

## THESIS / THÈSE

### MASTER DE SPÉCIALISATION EN INFORMATIQUE ET INNOVATION

#### **Opportunités et recommandations pour un outil analytique dans le cadre du programme de démobilisation, désarmement, réintégration et rapatriement des anciens rebelles en république centrafricaine**

Nyirubugabo, Philippe

*Award date:*  
2015

*Awarding institution:*  
Université de Namur

[Link to publication](#)

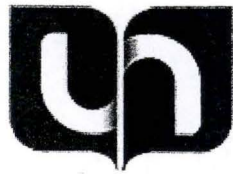
#### **General rights**

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal ?

#### **Take down policy**

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.



**UNIVERSITÉ  
DE NAMUR**

---

**FACULTÉ  
D'INFORMATIQUE**

**OPPORTUNITÉS ET  
RECOMMANDATIONS POUR UN OUTIL  
ANALYTIQUE DANS LE CADRE DU  
PROGRAMME DE DÉMOBILISATION,  
DÉSARMEMENT, RÉINTEGRATION ET  
RAPATRIEMENT DES ANCIENS  
REBELLES EN RÉPUBLIQUE  
CENTRAFRICAINE.**

**Travail de fin d'études réalisé en vue de l'obtention du diplôme de  
Master de Spécialisation en Informatique et Innovation :  
« Business Analysis et Gouvernance IT ».**

**Écrit par : Philippe Nyirubugabo  
Année académique 2014 - 2015.**

## Table de matières

REMERCIEMENTS.....	5
INTRODUCTION.....	6
Plan du mémoire.....	6
I.1 HISTORIQUE DU PDDR.....	8
I.1.1 Principaux évènements et acteurs.....	9
I.1.1.1 Chronologie.....	9
I.1.1.2 Autres groupes non-conventionnels.....	9
I.1.1.3 Groupes internationaux.....	9
I.1.2 Mise en place du PDDR.....	9
1.1.2.1 PDDR 1.....	10
1.1.2.2 PDDR 2.....	10
I.2 GESTION DU PDDR.....	11
I.2.1 À propos de la MINUSCA.....	11
I.3 NOTRE MOTIVATION.....	14
II.1 IDENTIFICATION DU PROBLEME.....	16
II.1.1 État actuel : « As - Is » .....	16
II.1.2 Problèmes du processus métier du PDDR.....	18
II.1.3 État futur : « To Be » .....	19
II.1.3.1 Proposition de la solution.....	19
II.1.3.2 Définition.....	19
II.1.3.3 Justification.....	19
II.1.3.4 Analyse SWOT de la solution.....	20
II.2 DÉTERMINATION DES EXIGENCES.....	22
II.2.1 Style de conduite.....	22
II.2.2 Justification du choix de la technique.....	22
II.2.3 Étapes .....	22
II.2.3.1 Préparation.....	22
II.2.3.2 Identification des parties prenantes.....	23
II.2.3.3 Analyse des besoins.....	24
II.2.3.4 Élicitation des exigences.....	26
II.2.3.4 Diagramme de Cas d'Utilisation pour la détermination des exigences.....	29
III.3 MODÉLISATION DIMENSIONNELLE.....	31
III.3.1 Choix des dimensions.....	31
III.3.1.1 Table de fait « Suivi du Montant Octroyé » .....	31
III.3.1.2 Dimension « Revenus » .....	31
III.3.1.3 Dimension « Temps » .....	32
III.3.1.3 Dimension « Individu » .....	32
III.3.1.4 Dimension « Géographie » .....	33
III.3.1.5 Dimension « Activités » .....	33
III.3.1.6 Dimension Type de Réintégration.....	34
III.3.1.7 Dimension « Projet PDDR » .....	34
III.3.2 Modèle.....	35
III.3.2.2 Justification du choix du modèle.....	35
III.3.2.3 Représentation du modèle.....	35
III.3.3 Agrégats du modèle.....	36
III.5 ALIMENTATION DU DW-PDDR.....	37
III.5.1 Origine des données.....	37
III.5.2 Difficultés pour l'alimentation.....	38
III.5.3 Métadonnées.....	39
III.5.4 Acquisition des données.....	39

II.5.4.1 Extraction.....	39
II.5.4.2 Transformation.....	40
II.5.4.3 Chargement.....	40
III.4 CUBE MULTIDIMENSIONNELS DU DW-PDDR.....	41
III.4.1 Concept OLAP.....	41
III.4.1.2 Choix de l'architecture pour le DW-PDDR.....	41
III.4.1.2 Motivation.....	42
III.6 NAVIGATION DANS LES DONNÉES.....	43
III.6.1 Slicing et Dicing.....	43
III.6.2 Drill-down Roll-up.....	43
III.6.3 Illustrations.....	47
IV.1 ORGANISATION DU CHANGEMENT.....	47
IV.1.1 Type et style de conduite.....	47
IV.1.2 Facteurs de réussite et risques du changement .....	47
IV.1.2.1 Facteurs de réussites.....	48
IV.1.2.2 Risques et hypothèses.....	48
IV.1.3 Méthodes.....	48
IV.1.3.1 La roue de Deming pour la gestion du DW-PDDR.....	48
IV.1.3.2 Prince 2.....	49
IV.1.3.3 Méthode de Kotter.....	50
IV.2 GOUVERNANCE IT.....	52
IV.2.1 Améliorer la gouvernance IT et de l'infrastructure IT.....	52
IV.3.1 Améliorer la responsabilisation.....	52
IV.3 RECOMMANDATIONS.....	54
CONCLUSION.....	56
RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	57
ANNEXES.....	58



## Liste des tableaux

Tableau 1 : Fiche descriptive du PDDR 1.....	10
Tableau 2 : Fiche descriptive du PDDR 2.....	10
Tableau 3 : Business modèle de la MINUSCA. ....	13
Tableau 4 : analyse SWOT de la solution.....	21
Tableau 5 : utilisée pour l'expression des exigences fonctionnelles. ....	27
Tableau 6 : Agrégats utiles pour le PDDR.....	36
Tableau 7 : Certaines caractéristiques du ROLAP et MOLAP. ....	41
Tableau 8 : Matrice RACI : rôle et responsabilités. ....	53

## Liste des figures

Figure 1 : Diagramme de classe métier de la MINUSCA. ....	12
Figure 2 : Processus de changement organisationnel selon Jackson. ....	16
Figure 3 : Étape du processus métier du PDDR 2. ....	17
Figure 4 : Etapes de la conception de l'outil analytique. ....	20
Figure 5 : Entrée et sortie de l'étape de préparation. ....	26
Figure 6 : Entrée et sortie de l'étape 1. ....	26
Figure 7 : Diagramme de Cas d'Utilisation pour le processus de détermination des exigences....	29
Figure 8 : Modèle en étoile du fait « Suivi du Montant Octroyé ». ....	35
Figure 9 : Illustration de la méthode de drill-down.....	45
Figure 10 : La roue de Deming. ....	49

## REMERCIEMENTS

---

Nous aimerions remercier les enseignants qui nous ont accompagné tout le long de la formation. Nous remercions en particulier ceux qui nous ont donné de précieux conseils pour la réalisation de ce mémoire notamment : Madame Isabelle Linden, Messieurs Habra Djani, Vincent Englebert et Ivan Jureta.

Nous remercions également :

- nos informateurs de la MINUSCA en République Centrafricaine, qui sans eux, le manque d'informations aura empêché ce travail d'être réalisé ;
- notre famille qui a été toujours disponible quant aux différents besoins tout le long de la formation ;
- messieurs Olivier Nyirubugara, Oscar Mulindabigwi, Placide Kayumba et Stève Dieudonné Mbenda qui ont contribué aussi pour l'acquisition de certaines informations ;
- tout le personnel de la Faculté d'Informatique de l'Université de Namur, en particulier, celui du MS BAGI ;
- ceux de près ou de loin qui ont, sans le savoir, contribuer d'une façon ou d'une autre.

## INTRODUCTION

Le Programme de Démobilisation, Désarmement, Réintégration et Rapatriement (PDDR) des anciens rebelles est un programme mis en œuvre en République Centrafricaine (RCA). Il est porté actuellement par une mission onusienne mise en place suite à la récente guerre de décembre 2013 à mars 2014 : la Mission Multidimensionnelle Intégrée des Nations Unies pour la Stabilisation en République Centrafricaine ou la MINUSCA. En effet, depuis les années 1996, le pays est plongé dans une série de crises successives déclenchées par les guerres entre les groupes armés non conventionnels (provenant de l'intérieur et/ou de l'extérieur) et les troupes gouvernementales. Ces crises récurrentes ont secoué de plein fouet la population centrafricaine sans oublier plusieurs tentatives de coups d'états et des guerres de déstabilisation.

Dans le cadre de ce programme qui ne concerne que les Centrafricains, la MINUSCA accompagne la (re)constitution des moyens de subsistance des rebelles à travers des financements de projets et d'activités génératrices de revenus. Pour l'identification et l'établissement des listes fiables des bénéficiaires, elle se heurte à de sérieux problèmes. Parmi les combattants des différentes factions rebelles qui sévissent en Centrafrique, il y a des natifs centrafricains de tous âges et de toutes catégories et plusieurs centaines de mercenaires venus des pays frontaliers.

Vu que les locaux des mairies, des sous-préfectures, des préfectures et de l'administration en général ont été saccagés ou détruits par les rebelles, avoir une pièce d'identité nationale n'est pas actuellement compliquée pour ces mercenaires. Le risque de se retrouver avec des étrangers ainsi que d'autres non ayant droit comme bénéficiaires du PDDR est donc élevé. Ils viennent en profiter en se faisant passer pour des Centrafricains.

Il y a donc un besoin urgent d'informations sur ces bénéficiaires. Où faut-il alors les trouver et comment faire pour minimiser, au plus, ce risque et des fraudes éventuelles ? Une solution BI (Business Intelligence) innovante qui consisterait à la mise en place d'un entrepôt centralisé de données, une première dans ce pays, s'impose et serait efficace face à ce risque.

### Plan du mémoire

Ce mémoire comprend 4 chapitres. Le chapitre 1 va nous permettre de connaître le contexte de l'étude notamment un bref rappel des différents conflits armés qu'a connu le pays, l'historique du PDDR et la présentation de la MINUSCA qui a la charge de l'appliquer. Le chapitre 2 concernera l'identification du problème et la détermination des exigences liées à la mise en place de cet entrepôt. Le chapitre 3 détaillera les étapes de la conception de l'outil analytique. Au chapitre 4, nous parlerons de la conduite des changements qu'il provoquera. Enfin, un dernier paragraphe est consacré à la conclusion et aux recommandations.



CHAPITRE

1

CONTEXTE GENERAL



## 1.1 HISTORIQUE DU PDDR

On ne peut pas évoquer l'historique du PDDR sans faire un bref rappel des différentes crises militaro-politiques qui ont secoué la RCA ces deux dernières décennies. Ce pays enclavé et en voie de développement est localisé en Afrique Centrale (entourée par le Tchad, le Cameroun, la République Démocratique du Congo (RDC), la République du Congo et le Soudan du sud), comme le montre la carte reprise en annexe 1. La fiche descriptive des caractéristiques générales s'y trouve également. Pour mieux expliquer l'origine et l'historique du PDDR, il est nécessaire de montrer le caractère national et international des différentes crises, d'en rappeler les principaux acteurs et événements.

### 1.1.1 Principaux événements et acteurs

#### 1.1.1.1 Chronologie

De 1996 à ce jour, la RCA a vu naître de nombreux groupes armés qui l'ont déstabilisée. Les plus importants sont repris ci-contre <sup>(1,2,3)</sup> :

**1996 (Avril) :** mutinerie des militaires réclamant le paiement des salaires et la nécessité de l'amélioration des conditions de vie.

**1996 (Mai) :** les militaires se mutinent à Bangui et entourent le palais présidentiel.

**1996 (Novembre) :** mutinerie des militaires exigeant la démission du Président Ange-Félix Patassé.

**2001 (28 mai) :** tentative de coup d'État par le Général André Kolingba (ancien président de 1980 à 1993).

**2002 :** tentative de coup d'Etat du Général Bozizé, chef d'état-major de l'armée. Le renégat part avec une partie de l'armée régulière et crée sa rébellion sévissant principalement au nord du pays.

**2003 (15 mars) :** le Général Bozizé prend le pouvoir à Bangui et renverse le Président Patassé.

**2005 :** FDPC Front Démocratique du Peuple Centrafricain.

APRD : Armée Populaire pour la Restauration de la Démocratie (environ 6000 membres).

**2006 :** FDPC : Front Démocratique du Peuple Centrafricain.

UFDR : Union des Forces Démocratiques pour le Rassemblement (près de 2000 membres).

MLCJ : Mouvement des Libérateurs Centrafricain pour la Justice.

<sup>1</sup> PNUD : Ex-Combatants reintegration and Community Support project (ERCS) — LAC received document — Bangui, February 5th, 2004.

<sup>2</sup> ICG : International crisis Group. Central African Republic : priorities of the Transition / Africa report N°203, 11 June 2013.

<sup>3</sup> [http://www.gsdrc.org/docs/open/CAR\\_GSDRC2013.pdf](http://www.gsdrc.org/docs/open/CAR_GSDRC2013.pdf)

UFR : Union de Forces Républicaine.

**2008 : CPSK : Convention des Patriotes pour la Sauvegarde du Kodro.**

CPJP : Convention des Patriotes pour la Justice et la Paix.

**2012 : Naissance du mouvement rebelle SELEKA : Coalition de groupes rebelles : CPJP, UFDR, UFR et la CPSK qui renversa le pouvoir de Bozize le 24/03/2013 et qui est à l'origine de la dernière crise. Ses combattants seraient 25.000 :**

5000 viendraient du nord-est musulman de la RCA ;

5000 étrangers principalement en provenance du Tchad et du Soudan ;

15.000 recrutés au plus fort de la guerre (entre Décembre 2012 et Mars 2013).

**2013 : ANTI-BALAKA : groupes d'auto-défense créés pour contrer les attaques de la Séléka. Leur nombre est estimé à 35.000 hommes.**

#### **I.1.1.2 Autres groupes non-conventionnels :**

**Zaraguinas ou coupeurs de routes :** groupe constitué en majorité des bandits tchadiens pour la plupart ex-combattants rebelles ou membres de l'armée démobilisés mais non désarmés. Ils vivent de part et d'autre de la frontière tchado-centrafricaine et commettent des exactions en RCA.

**Groupes des éleveurs Peuls (Mbororo) :** ce sont des pasteurs nomades (musulmans principalement Tchadiens) souvent armés. Ils sévissent dans les États de l'Afrique de l'Ouest, au Tchad, au Soudan et en RCA qu'ils traversent avec leurs troupeaux.

#### **I.1.1.3 Groupes internationaux**

**LRA : Lord's Resistance Army (de Joseph Kony) ou Armée de Résistance du Seigneur.** C'est une milice d'origine ougandaise qui sévit dans le nord de l'Ouganda, au Sud-Soudan et RDC. Depuis 2008, elle a étendu ses atrocités et République centrafricaine (RCA).

**FPR : Front Populaire pour le Redressement** est un mouvement rebelle tchadien. Il vise à prendre le pouvoir à Ndjamena et à fédérer les populations Peuls vivant dans plusieurs pays de la sous-région. Ce mouvement opérait depuis la RCA.

#### **I.1.2 Mise en place du PDDR**

Suite à ces crises décrites ci-haut, le pays a connu deux PDDR dont l'objectif principal était et est toujours celui de réintégrer/réinsérer socialement et économiquement les rebelles armés et sans emplois par le biais d'activités économiques. Cela passe d'abord par la démobilisation, puis le recueil et la destruction de leurs armes. Malheureusement, aucun des deux n'a répondu aux attentes de nombreux rebelles. Ils ont plutôt créé un effet d'appel et des personnes



rejoignent les rébellions pour pouvoir bénéficier du PDDR. Les armes restent en effet en circulation et le PDDR n'a rien mis en place comme stratégie qui permettrait de régler définitivement le problème des rebelles étrangers sur le sol centrafricain<sup>(4)</sup>.

#### 1.1.2.1 PDDR 1

L'idée du premier PDDR a été lancée par le Gouvernement centrafricain en 2003 après la tenue du Dialogue nationale. En 2004, le programme a pu démarrer et était géré par le BONUCA ou Bureau de l'organisation des Nations Unies pour la Consolidation de la Paix en Centrafrique (cfr. annexe 2). La fiche descriptive du PDDR 1 est ci-contre dans le tableau 1.

**Tableau 1 : Fiche descriptive du PDDR 1**

<b>Durée</b>	Trois ans : 2004 - 2007
<b>Bénéficiaires</b>	<b>Deux types</b> ➤ <b>Individus</b> <i>Directs</i> : 7565 combattants <i>Indirects</i> : 42000 membres de leurs familles ➤ <b>Structures ou communautés locales</b>
<b>Budget</b>	<b>13.019.493 USD</b> - 400.000 USD pour le désarmement ; - 9.818.243 USD pour la démobilisation, réintégration et amélioration des capacités ; - 3.201.250 USD pour le développement.
<b>Bailleurs de fonds</b>	UE, MDRP*, Banque Mondiale, PNUD*,...

*Légende : \*MDRP : Programme Multi-pays de démobilisation et de Réintégration. \*PNUD : Programme des Nations Unies pour le Développement. Source : Op cit in réf. 1.*

#### 1.1.2.2 PDDR 2

Ce deuxième programme a débuté en 2008. En effet, au cours de cette année, le gouvernement a signé un accord (APGL : Accord de Paix Global de Libreville) avec certains groupes armés. Il en est sorti un document définissant les conditions et les étapes à suivre pour la mise en œuvre du PDDR des mouvements politico-militaires<sup>(5)</sup>. Une nouvelle tâche a été ajoutée : « Rapatriement » des ex-rebelles dans leurs pays d'origine. Depuis le début jusqu'à avril 2014, il était géré par le BINUCA ou le Bureau Intégré des Nations Unies pour la Consolidation de la Paix en Centrafrique (cfr. annexe 2). La fiche descriptive du PDDR 2 est reprise dans le tableau 2 suivant.

<sup>4</sup> Herbert S., Dukhan N., and Debos M. *State fragility in the Central African Republic: What prompted the 2013 coup?* GSDRC, Rapid literature review July 2013, 26p.

<sup>5</sup> PNUD. *Comité de Pilotage du programme de Désarmement, de Démobilisation, et de Réintégration en République Centrafricaine : Stratégie Nationale de réintégration des Ex-Combattant des groupes politico-militaires signataires de l'accord de paix global de Libreville*, 42p.

**Tableau 2 : Fiche descriptive du PDDR 2**

<b>Durée</b>	2008 – jusqu’à présent
<b>Bénéficiaires</b>	<p><b>Deux types</b></p> <p>➤ <i>Individus</i></p> <p>2008 : 8000 combattants.</p> <p>2013 : sur <b>25000</b> combattants de la Séléka qui est à l’origine des crises de 2012-2013 et 2013-2014 et qui ont renversé le pouvoir. Entre 3500 et 5000 devaient réintégrer l’armée régulière. Le reste devait bénéficiait du PDDR 2 ou rapatrié.</p> <p>➤ <i>Structures ou communautés locales</i></p>
<b>Budget</b>	<p>➤ <i>Première tranche :</i></p> <p>2008 – 2010 : 10.000.000 USD</p> <p>➤ <i>Deuxième tranche :</i></p> <p>2010 – jusqu’à présent : 21.000.000 USD</p>
<b>Bailleurs de fonds</b>	UE, PNUD, CEEAC*, CEMAC*,...

*Légende : \*CEEAC : Communauté Economiques des Etats d’Afrique Centrale. \*CEMAC : Communauté Economique et Monétaire des Etats d’Afrique Centrale. Source : Op cit in réf. 1.*



## I.2 GESTION DU PDDR

Actuellement, le PDDR est géré par la MINUSCA. Il existait, dans le passé, un ministère en charge de ce programme (Ministère délégué à la défense, en charge du DDR).

### I.2.1 À propos de la MINUSCA

Autorisée par l'ONU en avril 2014 (résolution 2149), la MINUSCA appuie le processus de réconciliation en RCA, le PDDR et le RSS (Réforme des Secteurs de Sécurité) <sup>(6)</sup>. C'est la plus récente et l'actuelle des treize missions internationales de stabilisation et de maintien de la paix envoyées en RCA depuis 1997. Ce nombre de missions dévolues à un seul pays constitue un record dans le cadre de l'ONU. L'annexe 1 reprend la chronologie de toutes ces missions.

Ci-contre, sur la figure 1, se trouve le diagramme de classe métier de la MINUSCA.

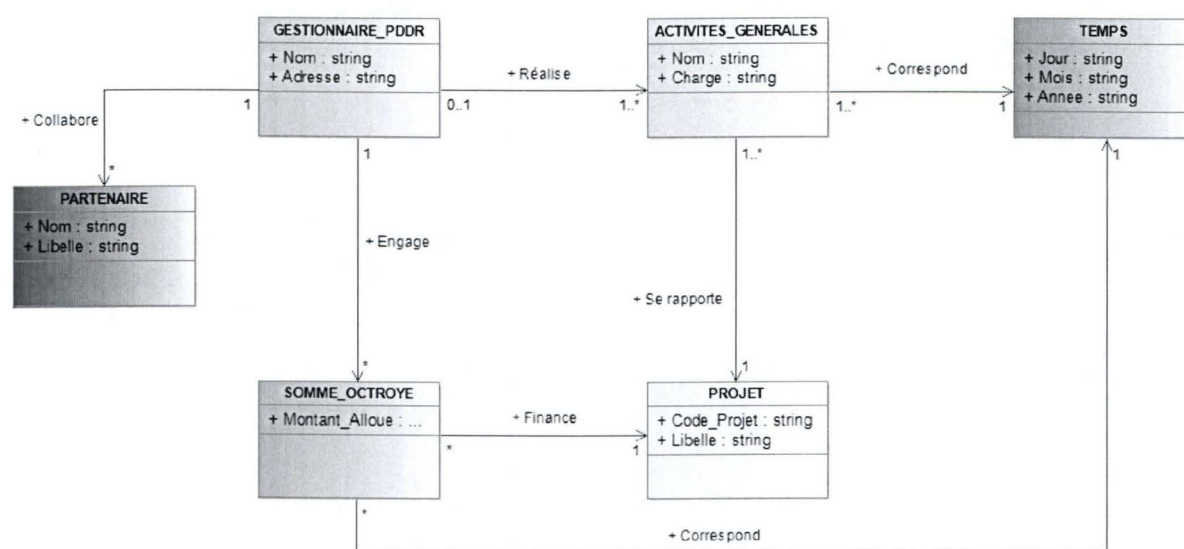


Figure 1 : Diagramme de classe métier de la MINUSCA.

Pour mieux comprendre les principales missions de la MINUSCA, nous avons établi son Business Model en suivant le canevas proposé par Osterwalder et Pigneur <sup>(7)</sup>.

<sup>6</sup> <http://www.un.org/fr/peacekeeping/missions/minusca/resolutions.shtml>

<sup>7</sup> Osterwalder, A. and Pigneur, Y. (2009). *Business model generation: A handbook for visionaries, game changers, and challengers*. Wiley (free download on [businessmodelgeneration.com](http://businessmodelgeneration.com)).

**Tableau 3 : Business modèle de la MINUSCA.**

Partenaire clés	Activités clés	Propositions de valeurs	Relation avec le public cible	Public cible
	Ressources clés		Canal de communication	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gouvernement RCA</li> <li>- Agences onusiennes</li> <li>- Organismes internationaux (UE, UA, CEMAC, CEEAC, CENSAD,...)</li> <li>- ONG internationales et locales</li> <li>- Acteurs de développement</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Réconciliation nationale</li> <li>- DDR</li> <li>- Secteur sécurité</li> </ul> <p>Fonds provenant des Nations Unies</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Protection civile</li> <li>- Appui à la transition</li> <li>- Appui au dialogue national</li> <li>- Aide humanitaire</li> <li>- Appui au système judiciaire, policière</li> <li>- Appui aux élections</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bien être des citoyens</li> </ul> <p>Face-à-face</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Via les projets</li> <li>- Via les formations</li> <li>- Communiqués</li> <li>- Web</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Citoyens Centrafricains</li> <li>- Autorités</li> <li>- Ex-rebelles</li> </ul>
<b>Coûts</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dépenses classiques</li> <li>- Financement des projets de développement</li> <li>- Forces internationales de maintien de la paix</li> <li>- Formations</li> <li>- Diverses services</li> </ul>			<b>Création de valeur</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lutte contre la pauvreté</li> <li>- Rétablissement et renforcement des institutions</li> <li>- Etat de droit</li> <li>- Rétablissement de la justice pénale</li> <li>- Réconciliation</li> <li>- Respect des Droits de l'homme</li> <li>- Cohésion nationale</li> <li>- Sécurisation du territoire</li> <li>- Prévention de la guerre</li> <li>- Réduction des armes en circulation</li> </ul>	

### I.3 NOTRE MOTIVATION

---

Le choix de ce sujet a été rapide à valider. Nous nous sommes demandé comment le Business Analyste peut mettre ses compétences au profit d'un domaine qui concerne un pays en voie de développement.

Notre but est de proposer un projet d'innovation IT, de conception d'un outil analytique moderne approprié à la MINUSCA. Un outil fiable et indispensable pour aider les agents du PDDR et d'autres acteurs de développement à tout moment, et conformément aux missions des uns et des autres en RCA. Dans un premier temps, il va contribuer à l'amélioration des conditions de travail, des processus métiers du PDDR. La MINUSCA va se doter d'infrastructures et de services IT efficaces et modernes afin de soutenir, d'optimiser et de transformer le processus métier du PDDR.

Dans un second, il va aider le Gouvernement centrafricain et autres partenaires développement, à mieux élaborer leurs projets. En effet, les données concerneraient toute la population et l'information en ressortirait facilement, accélérant ainsi la capacité et la manière de les analyser et de les interpréter. Avec cet outil, nous donnons un vrai sens aux « données ».



CHAPITRE

2

**IDENTIFICATION DU PROBLEME  
ET DÉTERMINATION DES  
EXIGENCES**



## II.1 IDENTIFICATION DU PROBLÈME

Avant d'identifier le(s) problème(s) et de déterminer les exigences, il est nécessaire de connaître et de comprendre les étapes actuelles du processus métier du PDDR avant de proposer la solution à construire et d'en contrôler la transition vers le nouvel état. La figure 2 ci-contre montre le processus de changement, selon Jackson <sup>(8)</sup>.

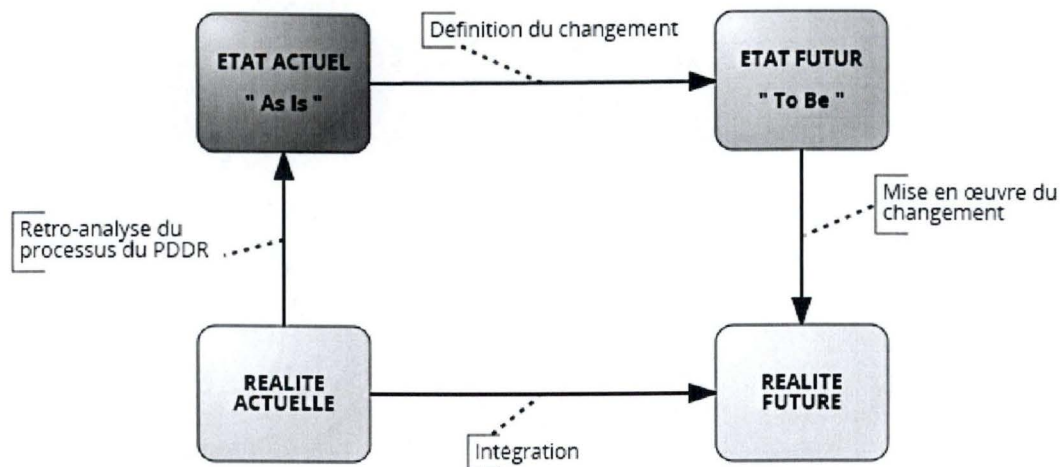


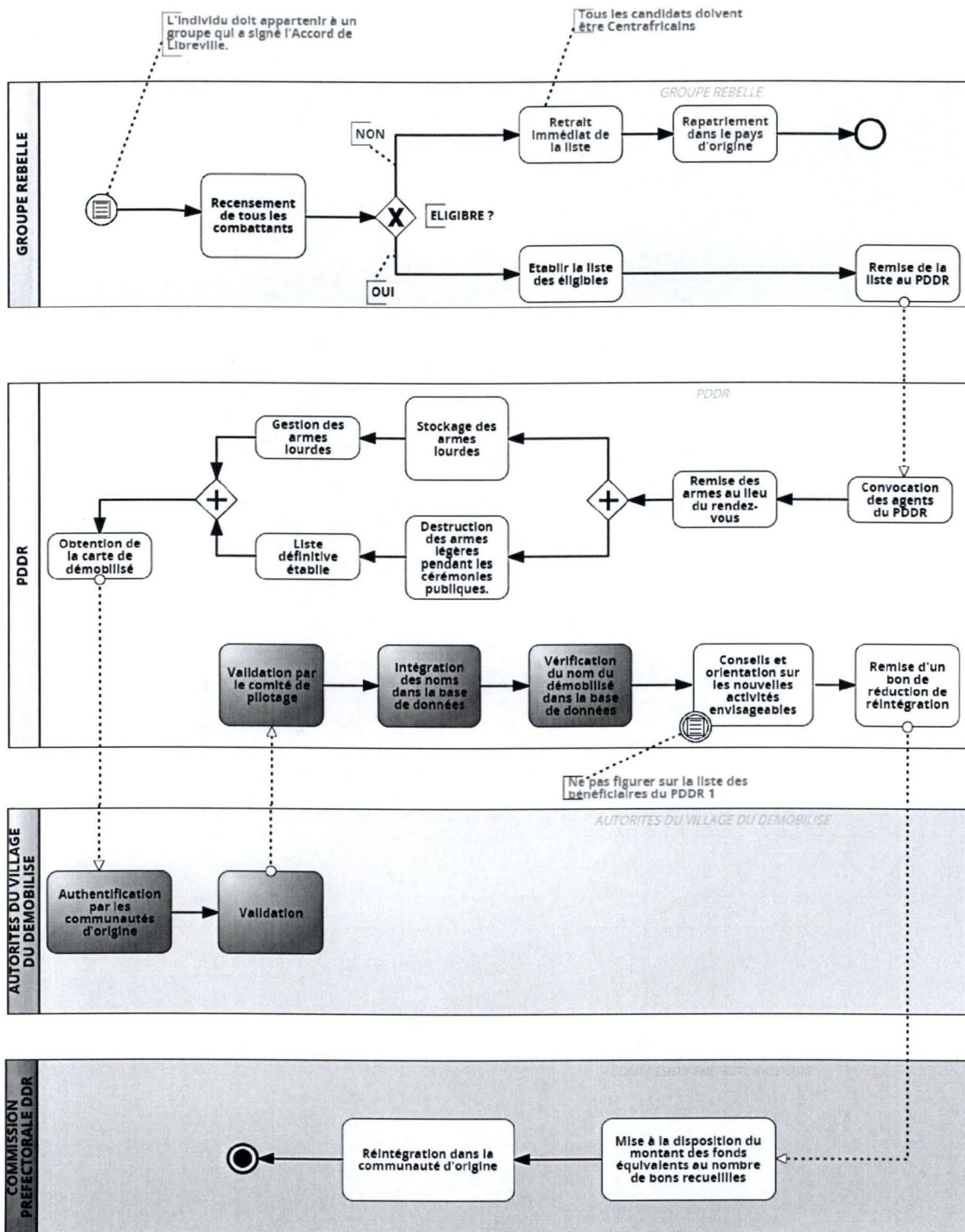
Figure 2 : Processus de changement organisationnel selon Jackson.

La rétro-analyse du processus métier du PDDR va permettre de comprendre la situation actuelle et de la représenter à travers un modèle appelé « As-Is ». L'étape de définition du changement établira la manière de mener ce processus de l'état actuel vers l'état futur qui est représenté par le modèle « To-Be ». Enfin, les changements seront mis en œuvre en respectant les exigences et en considérant la situation actuelle et en intégrant les processus hérités.

### II.1.1 État actuel : « As - Is »

L'état actuel du processus métier du PDDR se déroule comme repris sur la figure 3 ci-contre.

<sup>8</sup> Jackson M. (1995) *Software Requirements and Specifications. A lexicon of practice, principles and prejudices.*, Addison Wesley Press.



Légende : En rouge, étapes de vérification et de validation des listes des bénéficiaires.

Figure 3 : Étape du processus métier du PDDR 2.

## II.1.2 Problèmes du processus métier du PDDR

Le nombre de groupe rebelles et de combattants a augmenté peu après la période suivant le lancement du PDDR 1 (2004). D'autres groupes, non-actifs, ont signé l'Accord de Paix de Libreville (2008) pour bénéficier du PDDR 2. La plupart des bénéficiaires étaient des gens ayant des relations avec les groupes rebelles ou le personnel du PDDR plutôt que des ex-combattants réels. Les chefs rebelles recrutait plus de gens et ces derniers faisaient semblant d'être des ex-combattants. Parmi les ex-combattants bénéficiaires du PDDR, tous n'étaient donc pas nécessairement de vrais : ils étaient illégitimes. Lombard donne un exemple du groupe rebelle UFDR. Son effectif a augmenté de 600 combattants à 1240 (durant les négociations de Libreville). Cet effectif est retombé après le lancement du PDDR 2. Spittaels, Hilger <sup>(9)</sup> et Lombard <sup>(10)</sup> ont fait le même constat dans leurs publications.

De ce qui précède, deux problèmes repris dans l'encadré ci-dessous se dégagent :

### **Problème 1 :**

Des groupes rebelles qui naissent pour bénéficier seulement du PDDR.

### **Problème 2 :**

L'augmentation du nombre de rebelles par les chefs pour faire profiter du PDDR leurs proches.

Dans le cadre du PDDR, Debos <sup>(11)</sup> proposait de faire face aux combattants régionaux car, l'expérience a montré que les recrutements des combattants se font dans les pays voisins de la RCA.

Pour cette auteure :

- Que deviennent les ex-rebelles Tchadiens et Soudanais après leur retour chez eux (notamment en matière d'intégration dans les forces régulières de leurs pays) ?
- Comment peut-on démobiliser ces combattants et les empêcher de poursuivre la lutte alors que, de l'autre de la frontière, leurs carrières ne sont pas assurées?

À la lecture de ce paragraphe précédent, un autre problème se dégage. Il est repris dans l'encadré ci-contre :

### **Problème 3 :**

N'y a-t-il pas des étrangers qui ont bénéficié et qui bénéficient toujours du PDDR ?

<sup>9</sup> Spittaels, S. & Hilgert, F. (2009). *Mapping Conflict Motives: Central African Republic*. Antwerp : IPIS, 46p.

<sup>10</sup> Lombard, L. N. (2012). *Raiding Sovereignty in Central African Borderlands*. Phd dissertation. Durham : Duke University.

<sup>11</sup> Debos, M. (2009). *Porous and Fluid Loyalties : Patterns of Conflicts in Darfour, Chad, and the CAR*. Washington : Centre for Strategic and International Studies (CSIS).



En effet, se procurer une carte d'identité nationale centrafricaine n'est pas actuellement chose compliquée. Les mairies, les bureaux des préfectures et sous-préfectures ont été pillés et/ou détruits (surtout dans la partie nord). Et dans le sous-processus, l'étape de faire des enquêtes dans des communautés ou villages des éligibles (étape de vérification et de validation, en rouge sur la figure 3), ne change pas grand-chose. Les chefs rebelles menacent la population contre toute forme de dénonciation.

Ces trois problèmes identifiés prouvent que le PDDR peut, dans certains cas, présenter les deux caractéristiques suivantes : la vulnérabilité et la non-fiabilité.

Pour nous, il est difficile de vérifier si un groupe rebelle est un vrai ou un faux (problème 1) au même titre qu'il est difficile de distinguer les vrais combattants des faux (problèmes 2). Mais par contre, notre présente étude propose une solution au problème 3.

### **II.1.3 État futur : « To Be »**

#### **II.1.3.1 Proposition de la solution**

Face à ce problème que rencontre la MINUSCA, le choix d'une solution BI par la création d'un entrepôt des données centralisées est à la fois le meilleur et innovant. La solution BI sera la première en RCA. Les données de ces dernières années dispersées ici et là ne permettent pas de faire des analyses fiables pour avoir une vue globale de l'ensemble du pays. D'où la nécessité de mettre en place cet entrepôt, encore appelé Data warehouse du PDDR que nous allons abréger, pour la suite, en DW-PDDR.

Celui-ci sera utile de deux manières :

1. Il renforcerait le sous-processus « Vérification » du PDDR ;
2. Il servirait de base pour un entrepôt plus élargie qui aidera le Gouvernement ainsi que tous les acteurs de développement dans leurs prises de décisions.

#### **II.1.3.2 Définition**

Un DW est une collection de données orientées sujet, intégrées, non volatiles et historisées, organisées pour le support d'un processus d'aide à la décision<sup>(12)</sup>. Les données sont organisées pour permettre aux utilisateurs un accès rapide, sous forme synthétique, à l'information dont ils ont besoin pour les analyses.

#### **II.1.3.3 Justification**

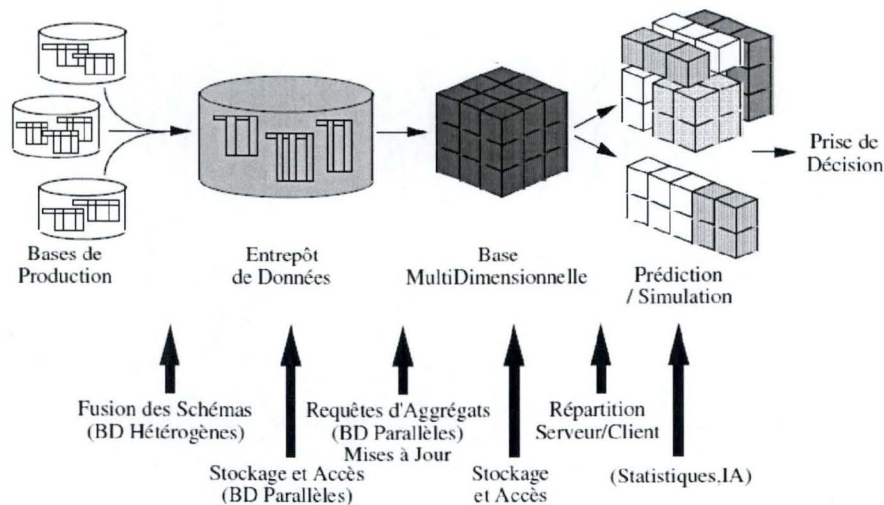
Ce choix est motivé principalement par les avantages énormes que cette solution offre :

---

<sup>12</sup> W. H. Inmon & Richard D. Hackathorn. « Using the Data warehouse, Wiley-QED Publication, 1994.



- **Données orientées sujet** : un sujet qui sera, dans notre cas, un individu participant au PDDR ;
- Faciliter l'**intégration** des données provenant de plusieurs sources hétérogènes que nous identifierons. Ces sources n'étaient pas, à la base, destinées à alimenter le DW-PDDR ;
- **Normalisation** des données qui sera réalisée avant de les intégrer dans le DW-PDDR. Il y aura une mise en forme unifiée, c'est-à-dire un **nettoyage** des données pour les normaliser et les standardiser lors de l'étape d'extraction ETL (Extract, Transform, Load) ;
- **Historisation** des données concernant les informations de la population et ainsi pour suivre leur évolution dans le temps. Les données ne seront pas modifiées ni supprimées, car chaque nouvel enregistrement est inséré. L'historisation permettra aux analystes du PDDR de suivre un ou plusieurs indicateurs dans le temps et de mesurer les effets de leurs décisions. Elle servira aussi dans les techniques de simulation et de prédiction dans les analyses (Data Mining notamment) ;
- **Données non-volatiles** parce qu'une fois rentrée dans le DW, elles doivent être stables et non modifiables. C'est la conséquence directe de l'historisation, ce qui permettra l'archivage ;
- **Support d'aide à la décision** : les données seront organisées de manière à le permettre grâce aux reporting, data mining, ... La figure 4 l'illustre clairement.



**Figure 4 : Etapes de la conception de l'outil analytique.**

#### II.1.3.4 Analyse SWOT de la solution

Le tableau 4 ci-dessous reprend les éléments principaux de l'analyse SWOT de la solution BI proposée.

**Tableau 4 : analyse SWOT de la solution**

<p style="text-align: center;"><b>Forces</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Outil d'analyse des données et d'aide à la décision ;</li> <li>- Un outil unique en son genre pour le suivi de l'évolution du PDDR ;</li> <li>- Exploitation des données standardisées provenant de diverses sources hétérogènes ;</li> <li>- Accès rapide aux données ;</li> <li>- Conservation et protection sûre des données au même endroit.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Opportunités</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Données de bonne qualité nécessaires à une analyse par des méthodes performantes modernes (Data Mining par exemple) ;</li> <li>- Amélioration continue de la qualité ;</li> <li>- Extension à d'autres projets du gouvernement et des acteurs de terrain.</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Faiblesses</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Manque de personnel qualifié ;</li> <li>- Pas de garantie d'avoir repris dans le DW-PDDR des informations complètes sur tout le monde.</li> <li>- Beaucoup de données manquantes</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Menaces</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Temps de mise en œuvre long ;</li> <li>- Sources de données non documentées rendant leur harmonisation difficile.</li> </ul>
--	---

## II.2 DÉTERMINATION DES EXIGENCES

---

### II.2.1 Style de conduite

Le style va être collaboratif et participatif. Le Business Analyst, initiateur du projet ; sollicitera l'opinion des personnes impliquées dans ce changement afin d'enrichir la proposition ou d'orienter les décisions pour trouver un consensus. La technique choisie et privilégiée pour mener à bien cette étape est le Brainstroming.

### II.2.2 Justification du choix de la technique

Comme le processus de détermination des exigences impliquera plusieurs participants de catégories et de statuts différents, cette technique est préférable. En effet, son protocole à quatre règles améliore la génération d'idées (un grand nombre d'idées sont produites, puis on passe à une étape de consolidation durant laquelle le nombre d'idées décroît) (13) :

- ne pas critiquer les idées des autres ;
- être ouvert aux idées absurdes et inutiles ;
- générer beaucoup d'idées autant que faire se peut ;
- bâtir sur et étendre les idées des autres.

Cette technique permettra la réflexion et l'expression libre qui favoriseront la confrontation entre les parties prenantes concernées et l'émergence d'idées nouvelles, créatives et innovatrices. L'objectif est de repérer les différents enjeux, des actions à mener et d'analyser les effets de celles-ci afin d'ajuster les conduites et les moyens disponibles par rapport aux besoins (problèmes à résoudre).

### II.2.3 Étapes

#### II.2.3.1 Préparation

Cette étape consistera principalement à identifier les parties prenantes à la conception du DW-PDDR ainsi que leurs rôles et à analyser les besoins. L'un des facteurs clé de la réussite de cette étape est de tenir en compte le comportement humain de ces différentes parties prenantes impliquées dans le processus.

#### Comportement humain

Politiques, pratiques et décisions doivent respecter cela. Elles prennent en compte l'évolution des besoins en cours de toutes ces personnes (comprendre les interactions humaines, assurer

---

<sup>13</sup> Matthew Feinberg, Charlan Nemeth : *The "Rules" of Brainstorming: An Impediment to Creativity ?* IRLE Working #167-08 July 2008.



le bien-être, culture, des besoins, des aspirations en tant qu'individus et en tant que groupe, disponibilité, performances, du réconfort, les conditions de travail, développement des compétences,...) <sup>(14)</sup>.

### **II.2.3.2 Identification des parties prenantes**

Il s'agit d'une part, des représentants :

- des ministères qui sont impliqués dans le PDDR représentant du gouvernement : (ministère de l'administration du territoire et de la sécurité ; ministère de l'Economie, du Plan et de la Coopération Internationale, ministère des affaires sociales et celui de la défense) ;
- de la MINUSCA : elle sera représentée par le département DDR ainsi que d'autres agences onusiennes concernées au premier plan : PNUD, UNICEF, HCR, ... ;
- des principaux bailleurs de fond de la RCA (MDRP, Union Européenne, CEMAC,...) ;
- des ONG locales et internationales : la majorité des données disponibles provient des évaluations conduites par les acteurs humanitaires ;
- des religieux (catholiques, protestants et musulmans). Ces derniers sont en effet des acteurs de terrain incontournables implantés dans toutes les régions du pays. Leurs avis seront primordiaux.

Cet ensemble, qualifié pour cette étude de « partie prenantes non pertinentes », va envoyer chacune une équipe de techniciens IT, des analystes, des concepteurs et des développeurs. Ces derniers constitueront l'équipe des « parties prenantes pertinente ». À ceux-ci va s'ajouter des experts externes pour la détermination des exigences plus pointues. Au cours de cette étude, nous avons eu des échanges (Skype, téléphone,...) avec deux personnes de cette deuxième catégorie pour acquérir certaines informations. L'une travaille au bureau de la MINUSCA dans le service IT dans la capitale Bangui, et l'autre travaille dans une antenne de ce même service qui est basée à Bouar, dans la préfecture de Nana-Mambéré.

Sous l'hypothèse que le projet est approuvé, durant la première rencontre avec toutes les parties prenantes, le Business Analyst va exposer les grands aspects du projet DW-PDDR dont un bref rappel est repris ci-dessous.

### **Contexte**

La MINUSCA voudrait mettre à la disposition de son département en charge du PDDR un outil analytique grâce à la conception d'un entrepôt de stockage de gros volume de données. Cet outil sera également à la disposition du Gouvernement, des ONG et autres acteurs de terrain pour le développement de la RCA.

---

<sup>14</sup> Wautelet Y. Cours de MS BACI dispensé à l'Université de Namur : 2014/2015.

## **Problème**

Les différentes étapes du processus métier du PDDR font que le programme est souvent vulnérable et non fiable au sous-processus de vérification. Les combattants étrangers peuvent facilement bénéficier des avantages du programme qui n'est pourtant réservé qu'aux combattants Centrafricains.

## **Positionnement**

Le DW-PDDR sera à la hauteur des attentes des utilisateurs. Les buts principaux sont :

- centraliser de grands volumes de données dispersées ici et là concernant la population centrafricaine ;
- réduire au maximum le risque de retrouver les non-ayant droit (étrangers) dans le PDDR qui est destiné aux Centrafricains ;
- permettre des analyses des données par des méthodes modernes ;
- prendre des décisions importantes sur base de rapports solides.

## **Rôles**

Le Maître d'ouvrage du DW-PDDR est la MINUSCA qui en est également l'acquéreur. Elle est représentée par les techniciens de l'équipe IT du département DDR. Ceux-ci constituent la classe des utilisateurs car, ils auront la charge de la gestion et de la maintenance du DW-PDDR. Le gouvernement, les ONG et autres acteurs de terrain et porteurs de projets de développement seront les bénéficiaires privilégiés du DW-PDDR. De ce fait, ils feront également partie de la classe des utilisateurs. L'ensemble des parties prenantes non pertinentes et pertinentes établiront un cahier de charges de la conception du DW-PDDR et de sa mise en place. Cet ensemble en constituera le Maître d'œuvre.

### **II.2.3.3 Analyse des besoins**

Les besoins sont divisés en deux catégories : fonctionnels et non fonctionnels. La procédure a été la suivante : dans un premier temps, nous avons établi une liste de besoins (de base) que nous jugions importants pour démarrer les entretiens avec les deux employés qui font parties des parties prenantes pertinentes. Ces besoins ont été enrichis au fur et à mesure des entretiens. L'ensemble (besoins de base et besoins enrichis qui sont écrits en italique) est repris ci-contre.



## **Besoins fonctionnels**

### **Identification et enregistrement (IE)**

- Pouvoir détecter les personnes dans plusieurs bases de données.
- Attribuer un identifiant unique à chaque individu.  
*Si il est enregistré dans plusieurs bases de données, lui attribuer un identifiant unique dans le DW-PDDR ;*
- Vérifier si un individu candidat au PDDR est enregistré dans le DW. *Vérifier s'il a bénéficié du PDDR 1.*
- Pouvoir avoir les noms des parents de l'individu (*liste des membres de la famille*).
- Un référentiel temps doit être mis en place pour pouvoir identifier chaque donnée dans le temps.

### **Recherches et analyses (RA)**

- Faire des recherches sur des données détaillées et agrégées ;
- Faire des analyses sur des données détaillées et agrégées ;
- Retrouver le type de réintégration d'un ex-rebelle.
- Sélectionner :
  - un individu enregistré *et consulter ses caractéristiques personnelles ;*
  - un projet DDR et voir les bénéficiaires.

## **Besoins non-fonctionnels**

### **Qualité (Q)**

Cohérence pendant l'utilisation

- Ergonomie
- Faciliter d'utilisation.

### **Performance (P)**

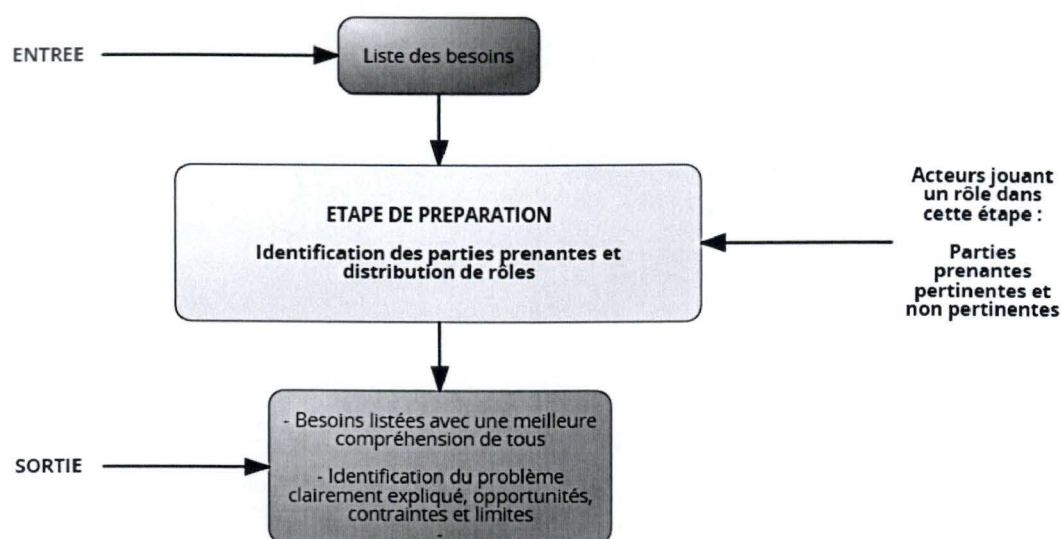
- Temps de réponse très court
- Temps d'accès aux données optimisées ;
- Performance des requêtes
- Performance optimale pour l'accès aux données agrégées ;
- Les résultats des recherches et des rapports, des analyses doivent être obtenus en un temps très court ;
- Le DW doit pouvoir enregistrer un très grand nombre de données.

### **Contraintes (C)**

- L'utilisateur peut insérer les données relatives :
  - aux individus bénéficiaires du PDDR ;
  - à un projet lié au PDDR ;
  - à d'autres projets.



Cette première réunion sera caractérisée par les contributions de chaque partie prenante pour l'enrichissement des besoins exprimés de manière à ce qu'ils soient clairs, sans ambiguïté, sans redondance ni incohérence. L'étape de préparation se soldera par l'identification des parties prenantes et la compréhension des besoins par celles-ci — dont chacune connaît son rôle et pourra enrichir ou proposer des améliorations — ; et la définition des limites du projet comme le résume la figure 5.

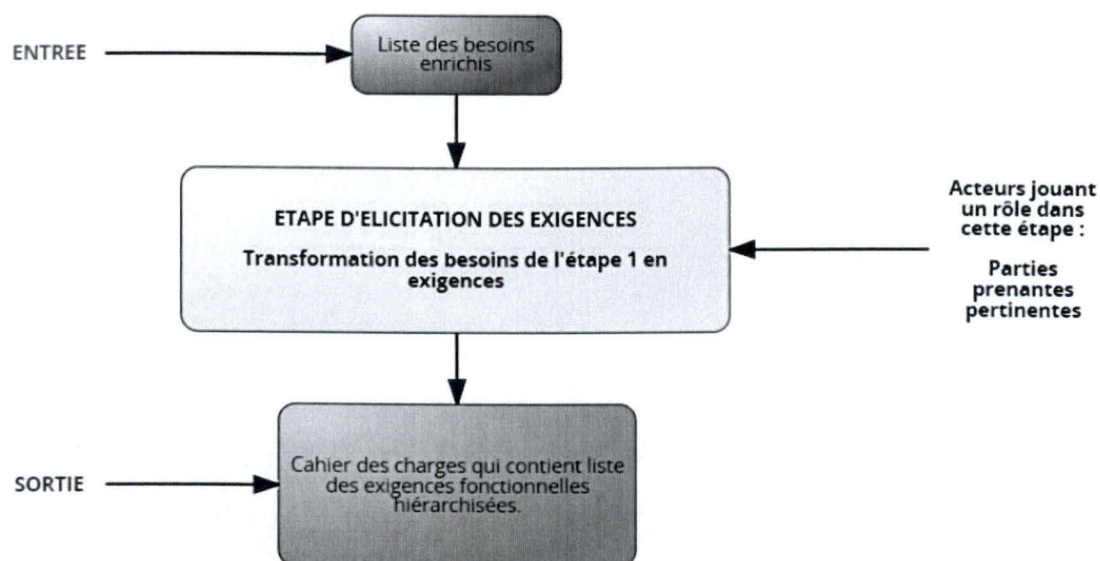


**Figure 5 : Entrée et sortie de l'étape de préparation.**

Les besoins enrichis pour le projet du DW-PDDR sont dans le tableau 7.

#### II.2.3.4 Élicitation des exigences

Cette étape concernera la transformation des besoins enrichis exprimés ci-haut en exigences fonctionnelles.



**Figure 6 : Entrée et sortie de l'étape 1.**

Les parties prenantes pertinentes vont définir un cahier de charges qui, pour chaque exigence va reprendre : le code, catégorie, description, auteur et date et si nécessaire la justification et d'éventuels problèmes que l'exigence peut causer ou rencontrer. Ensuite, toutes les parties prenantes valideront ce cahier de charges.

Les besoins transformés en exigences fonctionnelles sont repris dans le tableau ci-dessous :

**Tableau 5 : Légende utilisée pour l'expression des exigences fonctionnelles.**

<b>Identification et enregistrement (IE)</b>
<b>EF_IE1 :</b> Pouvoir détecter les personnes dans plusieurs bases de données. <i>Justification</i> Un individu peut avoir été enregistré dans les différentes sources qui vont alimenter le DW-PDDR.
<b>EF_IE2 :</b> Attribuer un identifiant unique à chaque individu. <i>S'il est enregistré dans plusieurs bases de données, lui attribuer un identifiant unique dans le DW-PDDR.</i>
<b>EF_IE3 :</b> Vérifier si un individu candidat au PDDR est enregistré dans le DW. <i>Problème susceptibles d'être rencontré</i> Au cas où l'individu n'y est pas enregistré, quelles autres possibilités pour l'utilisateur ? <i>Justification</i> Pour se justifier, l'individu devra donner des noms de ses parents, ses frères et sœurs qui se trouveraient dans le DW-PDDR. <i>Problème susceptibles d'être rencontré</i> Quelle alternative pour des recherches sans succès ? <i>Justification</i> D'autres moyens de vérification seront envisagés. Par exemple, demander des renseignements auprès des personnes fiables de sa région ou de son village comme les religieux qui jouent un rôle primordial dans la vie quotidienne des communautés et qui les connaissent bien.  Après vérification fructueuse, l'individu sera enregistré définitivement. Sinon, il le sera aussi mais avec des commentaires de l'utilisateur signalant le problème rencontré.
<b>EF_IE4 :</b> Pouvoir avoir les noms des parents de l'individu ( <i>liste des membres de la famille</i> ). <i>Justification</i> Pour pouvoir vérifier la relation de fraternité entre deux frères et/ou sœurs, soit du côté du père ou du côté de la mère ou les deux.
<b>EF_IE5 :</b> Un référentiel temps doit être mis en place pour pouvoir identifier chaque donnée dans le temps.
<b>Recherches et analyses (RA)</b>
<b>EF_RA1 :</b> Faire des recherches sur des données détaillées et agrégées. <i>Justification</i>



Pour un projet donné lié au DDR, l'utilisateur pourra sortir la liste des bénéficiaires, les montants alloués, quelles activités ? Et cela par préfecture, commune, village, sexe,...

**EF\_RA2 :**

Retrouver le type de réintégration d'un ex-rebelle.

**Justification**

Les finalités ne sont pas en effet les mêmes (armées, police, ...).

**EF\_RA3 :**

Faire des analyses sur des données détaillées et agrégées.

**Justification**

Les données détaillées refléteront les événements les plus récents et plus le niveau de détail est fin, plus il est possible de les segmenter dynamiquement. Avec des méthodes statistiques et des techniques du data mining, l'utilisateur pourra par exemple estimer les données manquante, faire des cartographies prédictives, évaluer la qualité de diverses estimations, faire des bilans des actions déjà entreprises,...

**EF\_RA4 :**

Sélectionner :

- un individu enregistré *et consulter ses caractéristiques personnelles* ;
- un projet DDR et voir les bénéficiaires.

**Qualité (Q)**

**EF\_Q1 :** Cohérence pendant l'utilisation

**EF\_Q2 :** Ergonomie

**EF\_Q3 :** Faciliter d'utilisation.

**Performance (P)**

**EF\_P1 :**

Temps de réponse très court

**EF\_P2 :**

Temps d'accès aux données optimisé ;

**EF\_P3 :**

Performance des requêtes

**EF\_P4 :**

Performance optimale pour l'accès aux données agrégées ;

**EF\_P5 :**

Les résultats des recherches et des rapports, des analyses doivent être obtenus en un temps très court ;

**EF\_P6 :**

Le DW doit pouvoir enregistrer un très grand nombre de données.

**CONTRAINTES (C)**

L'utilisateur peut insérer les données relatives :

- aux individus bénéficiaires du PDDR ;
- à un projet lié au PDDR ;
- à d'autres projets.

**Problème susceptibles d'être rencontré**

Comment être sûr du caractère véridique de l'information à mettre à jour ?

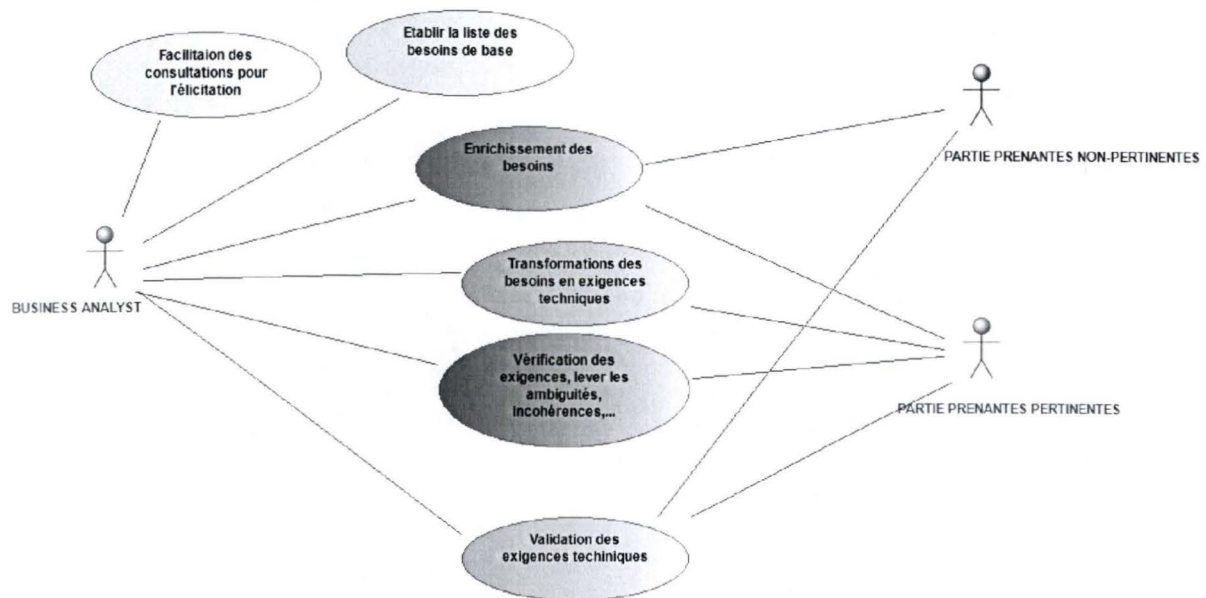
**EF\_C1 :**

L'utilisateur effectuera la mise à jour après avoir validé l'information à ajouter dans le DW-PDDR.



#### II.2.3.4 Diagramme de Cas d'Utilisation pour la détermination des exigences.

La figure 7 résume les activités des étapes de préparation et d'élicitation des exigences, avec les compétences de chaque partie prenante au processus.



**Figure 7 : Diagramme de Cas d'Utilisation pour le processus de détermination des exigences.**

CHAPITRE

3

## CONCEPTION DU DW-PDDR

### III.3 MODÉLISATION DIMENSIONNELLE

#### III.3.1 Choix des dimensions

Le choix des dimensions va se baser d'abord sur les informations contenues dans les bases de données répertoriées, sous l'hypothèse que les caractéristiques sont standards à toutes : à une date donnée, les informations ont été enregistrées sur des individus qui exercent des activités données à un endroit donné. Ces personnes habitent un lieu précis. C'est ainsi que nous allons définir quatre dimensions : Temps, Personne, Localisation et Activité. Ensuite, pour les besoins utilisateurs identifiés dans le chapitre 2, nous allons définir d'autres dimensions : Projet PDDR, Montants octroyés, Revenus et Type de Réintégration.

##### III.3.1.1 Table de fait « Suivi du Montant Octroyé »

La table de fait « Suivi du Montant Octroyé » va permettre de suivre les informations concernant les montants octroyés aux anciens rebelles réintégrés. C'est une table de fait, car elle contient le mesurable, ce dont on va analyser : le montant octroyé. En effet, le mesurable intéresse en premier lieu les agents du PDDR, le gouvernement, les agences onusiennes et les bailleurs de fonds. Elle va permettre les liens de types money to money (plusieurs à plusieurs) entre les dimensions.

Les attributs de cette table de fait vont être les suivants :

FAIT SUIVI DU MONTANT OCTROYE
Montant
Type
Libelle

Cette table va renseigner donc en premier lieu sur le montant octroyé et le type (par tranches, en un seul coup, subsides et/ou prêt,...). Le libellé va permettre à l'utilisateur d'insérer des commentaires sur les bénéficiaires : individus, communauté, coopératives, ...

##### III.3.1.2 Dimension « Revenus »

La dimension « Revenu » va favoriser la réalisation de certaines analyses qui dépassent même le cadre du PDDR. Un code qui correspond à un intervalle de revenus par mois (en FCFA : 1 euro = 655 FCFA) va être attribué. Par exemple, 01 : [0 - 20000], 02 : [20000 - 50000],... L'attribut « Type » va donner des renseignements supplémentaires sur la fréquence de ces revenus : journalier, hebdomadaire, mensuel, annuel,...



Les attributs de cette dimension vont être les suivants :

DIMENSION REVENUS
<u>Code Revenus</u>
Type
Libelle
id: Code_Revenus

### III.3.1.3 Dimension « Temps »

La dimension « Temps » figure dans quasi toutes les bases de données. En effet, ces dernières sont des séries chronologiques (temporelles). Ces attributs vont être les suivants :

DIMENSION TEMPS
<u>Code Temps</u>
Jour
Mois
Annee
Trimestre
Saison
id: Code_Temps

Un référentiel Temps doit être associé à un enregistrement afin d'être capable d'identifier une observation particulière dans le temps. Cela répond à l'exigence EF\_IE5. La saison est un attribut important dans le contexte de planification des projets du gouvernement et ceux liés au PDDR, car certaines activités sont possibles en saison de pluie et d'autres en saison sèche.

### III.3.1.3 Dimension « Individu »

Cette dimension sera l'une des plus importantes du le DW-PDDR. C'est celle-ci qui reprend l'identification complète de chaque citoyen. Elle va être décrite par les attributs suivants :

DIMENSION INDIVIDU
<u>Id_Personne</u>
Nom
Prenom
Date_Naissance
Lieu_Naissance
Lieu_Origine
Nom_Père
Nom_Mère
Etat_Civil
Niveau_Etude
Groupe_Ethnique
Religion
Libelle
id: Id_Personne

Les noms des parents (père et mère) vont permettre de répondre à l'exigence EF\_IE3. En effet, si un ancien rebelle n'est pas repris dans le DW-PDDR, la vérification de sa nationalité pourrait se faire en consultant les noms des parents. D'autres attributs sont repris parce qu'ils déterminent les pratiques, les habitudes ou activités des individus.

Par exemple, les activités de la population diffèrent selon :

- les régions du pays : le sud du pays est essentiellement pêcheur et l'ouest agriculteur ;
- les religions : les musulmans sont essentiellement commerçants et éleveur ;
- les ethnies ; etc.

#### III.3.1.4 Dimension « Géographie »

Cette dimension renseignera sur la localisation des personnes. S'elles sont enregistrées dans plusieurs bases de données et qu'elles ont changé d'adresses, l'évolution va être stockée dans le DW-PDDR. À partir de cette dimension, il sera possible de déterminer les comportements migratoires des anciens rebelles et de la population en général.

Les attributs de cette dimension vont être les suivants :

DIMENSION GEOGRAPHIE
<u>Code Commune</u>
Prefecture
Sous_Prefecture
Commune
Village
id: Code_Commune

Les différentes subdivisions administratives du pays sont toutes reprises comme des attributs et vont permettre de savoir les différents domiciles (coordonnées) des individus au moment de l'enregistrement. La granularité de cette dimension est village.

#### III.3.1.5 Dimension « Activités »

Cette dimension fournira les domaines clés des activités qui occupent la population. Celles-ci vont donner une idée sur les principaux secteurs d'occupations des Centrafricains. Elles vont guider les décideurs dans l'orientation et dans l'affectation des projets.

Cette dimension va avoir comme attribut :

DIMENSION ACTIVITE
<u>Code Activite</u>
Type
Libelle
id: Code_Activite

Le type d'activités pourrait être par exemple : élève, étudiant, pêcheur, enseignant, employé, chômeur, ...

### III.3.1.6 Dimension Type de Réintégration

La dimension « Type de Réintégration » va répondre à l'exigence EF\_RA2. En effet, elle va renseigner sur le secteur dans lequel un ancien rebelle aura choisi ou aura été orienté :

- Travaux de Haute Intensité à Main d'Œuvre (THIMO) ;
- Réintégration :
  - économique ;
  - sociale ;
  - politique ;
  - armée et police.

Les attributs de cette dimension vont être les suivants :

DIMENSION REINTEGRATION
<u>Code Type Reinteg</u>
Type
Libelle
id: Code_Type_Reinteg

### III.3.1.7 Dimension « Projet PDDR »

La dimension va permettre de savoir le type ou domaine d'activités dans lequel va évoluer les anciens combattants en respectant l'exigence EF\_RA4. Ces attributs seront :

DIMENSION PROJET PDDR
<u>Code Projet PDDR</u>
Projet
Type
Sous_Type
Libelle
id: Code_Projet_PDDR

L'attribut « Projet » va renseigner les projets disponibles proposés par le PDDR comme par exemple : Autosuffisance alimentaire : culture de la variété de tomates améliorées. L'attribut « Types » va être : agriculture. Le « Sous-type » sera : maraîchage.



### III.3.2 Modèle

Le modèle choisi est un modèle en étoile. C'est une technique de modélisation consistant à distinguer physiquement les tables de faits des tables de dimensions. La table de fait est placée au centre du modèle, les tables du modèles gravitant autour. Ce modèle représente visuellement une étoile <sup>(15)</sup>.

#### III.3.2.2 Justification du choix du modèle

Nous avons choisi ce modèle car il est performant. Ceci répond aux exigences EF\_P3 et EF\_P3. En effet, il sera facile de maîtriser et d'optimiser l'accès à la table de fait « Suivi du Montant Octroyé » d'accéder aux données. Ce modèle permet aussi une bonne lisibilité des données. Par exemple, l'utilisateur va pouvoir rechercher les montants octroyés par préfecture, par type d'activité pour une année donnée.

#### III.3.2.3 Représentation du modèle

La représentation du modèle est reprise par la figure 8 ci-contre.

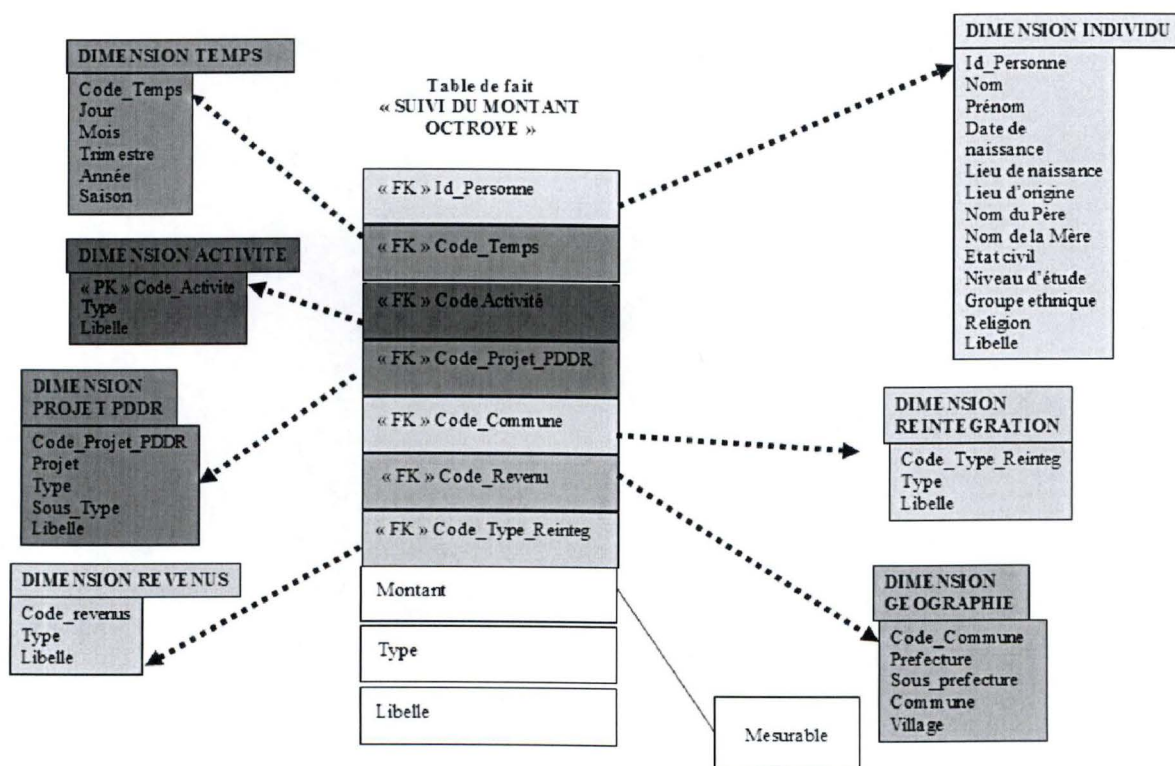


Figure 8 : Modèle en étoile du fait « Suivi du Montant Octroyé ».

<sup>15</sup> Franco J-M et EDS-Institut Prometheus : Le Data warehouse : le data mining. Paris, Collection Informatique Eyrolles, 1997, 203p.

### III.3.3 Agrégats du modèle

Les agrégats les plus intéressants pour le PDDR feront fréquemment l'objet d'appel par des requêtes simples pour avoir une vue plus agrégée. Nous les reprenons dans le tableau 6.

**Tableau 6 : Agrégats utiles pour le PDDR.**

<b>Dimensions</b>	<b>Agrégats</b>	<b>Nombre</b>
<b>Temps</b>	Mois, trimestre, année, saison	4
<b>Individu</b>	Année de naissance (âge), groupes et sous-groupes ethniques, commune	4
<b>Géographie</b>	Préfecture, sous-préfecture, commune et village.	2
<b>Activités</b>	Type	1
<b>Projet PDDR</b>	Types et sous-type	2
<b>Type de réintégration</b>	Type	1
<b>Dimension Type de revenus</b>	Type	1

### **III.5 ALIMENTATION DU DW-PDDR**

---

Alimenter le DW-PDDR va consister à préparer et à migrer les données issues des systèmes opérationnels en vue de leur analyse dans l'environnement décisionnel. Il s'agit du chargement des données.

#### **III.5.1 Origine des données**

Les données qui serviront à alimenter le DW-PDDR proviendront de différents endroits hétérogènes. Nous avons pu recenser quelques-uns.

##### **Base de données du recensement général**

La base de données du recensement général de la population et de l'habitat (RGPH) de 2003 est la principale source de données pour le DW-PDDR. Ce recensement a été mené par le gouvernement centrafricain avec Fond des Nations Unies pour l'Alimentation et la Population (FNUAP). Cette source présente une caractéristique particulière : le RGPH a été effectué avant le lancement du PDDR 1. Mais compte tenu que le pays était déjà en guerre, il y a une partie de la population qui n'a pas pu être recensé. Certains avaient fui la guerre dans les forêts, donc injoignables. D'autres s'étaient déplacée à l'intérieur ou à l'extérieur du pays.

##### **Base de données du recensement électoral**

Ce recensement commencera très bientôt en vue des élections de novembre 2015 prévue en RCA. Cette base de données fournira des informations sur des Centrafricains en droit de voter, c'est-à-dire, les plus de 18 ans. Le même problème d'identifier ou de reconnaître un Centrafricain se posera.

##### **Base de données du PDDR**

La base de données du PDDR résulte des enregistrements de tous les bénéficiaires pour pouvoir procéder à des vérifications éventuelles. Elle s'enrichit dès qu'il y a de nouveaux individus élus. Elle va être en outre une source d'information sur les bénéficiaires du PDDR 1 ou PDDR 2.



## **Base de données du HCR <sup>(16)</sup>**

La base de données du HCR est aussi l'une des plus importantes sources de données car, à chaque fois qu'il y a un conflit, le HCR enregistre les déplacés et les réfugiés. Par exemple, la crise de 2012 - 2013 a causé la fuite de 838 000 déplacés interne dont 413 000 dans la capitale, Bangui, et 268 000 réfugiés dans les pays limitrophes. Avant cette crise, il y avait 161 000 réfugiés centrafricains dans les pays limitrophes : 92 000 au Cameroun, 65 000 au Tchad, 2000 en RDC, 2000 au Soudan du Sud. En juillet 2013, le HCR indiquait que 37 000 réfugiés centrafricains sont revenus de RDC et du Cameroun depuis décembre 2012.

## **Base de données issue de l'EDSRCA**

C'est une base de données résultant des données d'une enquête menée par le Bureau Central du Recensement de la division des Statistiques et des Etudes Economiques du Ministère du Plan en 1995. L'un des objectifs principaux était de recueillir des données à l'échelle nationale par milieu de résidence et par région sanitaire pour pouvoir calculer certains taux démographiques.

## **Bases de données des ONG**

La majorité des données disponibles actuellement provient des évaluations et des enquêtes menées par les acteurs humanitaires sur le terrain, surtout dans les zones affectées par les guerres.

## **Bases de données des banques locales**

Les bases de données des banques locales fourniront également une source de données importante. Le DW-PDDR ne retiendra que les informations utiles qui l'intéresse et non les mouvements des comptes des individus. Cela va nécessiter le respect de la vie privée.

### **III.5.2 Difficultés pour l'alimentation**

La difficulté majeure sera que les bases de données sont fortement hétérogènes. Ceci s'explique par le fait qu'elles n'étaient pas faites à la base pour la conception d'un DW quelconque. Pour cela, avant d'alimenter les données directement dans le DW-PDDR, un processus intermédiaire de transfert des données sera nécessaire. Les données vont être stockées sur les serveurs hébergeant les SGBD de la MINUSCA. Avant de les charger dans le

---

<sup>16</sup> UNHCR : Operation in CAR. Fact Sheet | 30 June 2013.  
[http://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/UNHCR\\_Factsheet\\_30\\_June\\_2013.pdf](http://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/UNHCR_Factsheet_30_June_2013.pdf)

DW-PDDR, il faudra définir les métadonnées. Dans les paragraphes ci-dessous, nous allons décrire les principales étapes à suivre.

### III.5.3 Métadonnées

Les métadonnées vont aider pour la compréhension des données. Elles vont être mises à la disposition des utilisateurs. Il s'agit d'un dictionnaire reprenant la définition complète de ces données : les métadonnées. Elles regroupent l'ensemble des informations concernant le DW-PDDR et les processus associés : la localisation des sources de données et leurs structures, la structure cible du DW, les règles d'identification, d'association, de transformation et d'agrégation et les règles de sécurité. Elles sont intégrées dans un référentiel.

Ces informations seront destinées :

- aux utilisateurs (informations sur la sémantique des données utilisées et leurs localisations dans le DW-PDDR ;
- aux équipes :
  - responsables des processus de transformation des données (localisation sur la localisation et la description des processus de transformation) ;
  - responsables des processus de création des données agrégées à partir des données détaillées ;
  - d'administration de la base de données (informations sur la structure de la base de données implémentant le DW) ;
  - de production (informations sur les procédures de chargement).

### III.5.4 Acquisition des données <sup>(17)</sup>

Elle va se dérouler en trois phases grâce aux méthodes ETL : *Extraction*, *Transformation* (ou préparation), *Loading* (ou chargement).

#### II.5.4.1 Extraction

L'extraction va consister à collecter les données dans le système de production. L'intégrité des données extraites devrait être respectée. Cela va nécessiter la synchronisation des processus d'extraction, car des problèmes pourraient apparaître, soit fonctionnellement, soit techniquement dans des environnements très hétérogènes.

---

<sup>17</sup> Linden I., : Cours de Business Intelligence dispensé à l'Université de Namur. MS BAGI 2014 - 2015.

#### **II.5.4.2 Transformation**

L'étape de transformation correspond à la transformation des caractéristiques des données du système opérationnel dans la forme définie du DW. Elle va être l'une des clés de la conception du DW-PDDR. En effet, elle va inclure la mise en correspondance des formats de données, le nettoyage (qualité des données, suppression des doublons,...), la transformation et l'agrégation. Cette préparation va consolider les données afin de garantir leur fiabilité, c'est-à-dire, la cohérence du DW-PDDR. Elle va avoir accès aux métadonnées qui vont être définies tels que décrit dans le paragraphe III.5.3.

#### **II.5.4.3 Chargement**

Le chargement des données dans le DW-PDDR va se faire directement après l'étape de transformation des données. Il serait impératif de connaître les structures des SGBD d'origine (par exemple tables et index) associées aux données chargées pour une optimisation du processus. Les données vont y être extraites pour les cheminer dans le DW-PDDR.



## III.4 CUBE MULTIDIMENSIONNELS DU DW-PDDR

### III.4.1 Concept OLAP<sup>(18)</sup>

Le concept OLAP (*On Line Analytical Processing*) est d'avoir une information fortement structurée. Les indicateurs de gestion ou d'activité peuvent être étudiés par rapport aux axes d'analyses. Ces axes ou dimensions ont été définies dans le cas de notre projet dans le paragraphe III.3.1.

#### III.4.1.2 Choix de l'architecture pour le DW-PDDR

L'architecture choisie pour la conception du DW-PDDR est l'HOLAP ou *Hybride On Line Analytical Processing*, qui est la combinaison de ROLAP/MOLAP :

- **ROLAP (*Relational On Line Analytical Processing*)** : il caractérise l'architecture d'un système multidimensionnel qui s'appuie sur des technologies relationnelles. L'utilisateur du DW-PDDR va utiliser cette architecture en adressant des requêtes sur des SGBD relationnelles.
- **MOLAP (*Multidimensional On Line Analytical Processing*)** : comme son nom l'indique, c'est une architecture conçue pour les analyses multidimensionnelles.

Le tableau 7 représente certaines caractéristiques de ces deux architectures qui nous ont motivées à faire le choix d'un hybride.

**Tableau 7 : Certaines caractéristiques du ROLAP et MOLAP.**

Architecture	Caractéristiques
<b>ROLAP</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ données détaillées (pas d'agrégation par défaut) ; <i>Conséquence</i> : lourdeur dans l'administration ;</li><li>➤ environnement relationnelle (table d'agrégation créée dans la même espace que l'entrepôt de données).</li></ul>
<b>MOLAP</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ performance et cohérence lors de l'utilisation ;</li><li>➤ agrégation par défaut ;</li><li>➤ tables d'agrégation dans un environnement séparé ;</li><li>➤ temps d'accès optimisé.</li></ul>

<sup>18</sup> Kimball, R. and Ross, M. : 2009. *The Data Warehouse Toolkit: The Definitive Guide to Dimensional Modeling* 3rd Edition.

Notons au passage qu'il existe d'autres architectures comme le DOLAP (*Desktop Relational On Line Analytical Processing*) et le SOLAP (*Spatial On Line Analytical Processing*). Les informations supplémentaires sur ce sujet peuvent être trouvées dans l'ouvrage de Kimball <sup>(19)</sup>.

#### **III.4.1.2 Motivation**

Le choix est motivé par le fait elle va permettre de répondre en particulier à l'exigence EF\_RA1. En effet, l'utilisateur du DW-PDDR va avoir la possibilité de bénéficier des avantages des deux. S'il a besoin de travailler sur les données agrégées, il accèdera aux ROLAP et s'il a besoin d'analyser les données agrégées, les bases de données, il accèdera à l'architecture MOLAP.

---

<sup>19</sup> Op cit in 18.

## III.6 NAVIGATION DANS LES DONNÉES

---

La navigation dans les données contenues dans le DW-PDDR va être possible une fois que celles-ci sont chargées. Plusieurs opérations offriront cette possibilité et nous en citons les plus importantes.

### III.6.1 Slicing et Dicing

La différence entre les deux réside dans le fait que le slicing va réaliser des opérations de découpage qui effectue une sélection sur une dimension du DW-PDDR. Tandis que le dicing est une opération définira un sous-cube en effectuant une sélection de deux ou plusieurs dimensions de l'entrepôt.

### III.6.2 Drill-down et Roll-up

Le drill-down est une méthode qui va permettre d'effectuer des analyses à des niveaux de détails inférieurs et le roll-up sera utilisé dans le cas inverse, c'est-à-dire, pour des analyses à des niveaux d'hierarchie supérieurs.

### III.6.3 Illustration

Avant de se lancer dans les analyses des données contenues dans le DW-PDDR, il faudrait savoir ce que l'on attend et ce que l'on compte faire. Tout devrait s'accompagner d'une démarche d'analyses logique des processus liés à l'exploitation des résultats obtenus. L'utilisateur va pouvoir choisir entre une étude sur la totalité des données et un travail sur un échantillon dont la taille va être déterminée afin d'assurer une représentativité des résultats par des méthodes d'analyse ou des tests statistiques. Il faut prendre connaissance des variables qui influencent le problème à résoudre.

#### Limites éventuelles

La présence éventuelle des données manquantes affecterait fortement les résultats. En attendant que ces données soient renseignées et intégrées dans le DW-PDDR, une technique va aider à contourner ce problème.

Trois possibilités pourraient être envisagées :

- Exclure les enregistrements incomplets : si ceux-ci ne sont pas nombreux. S'ils le sont, il va y avoir une perte importante d'information ;
- Remplacer les données manquantes par leur moyenne par exemple ;



- Les gérer, du moment où elles sont acceptables et ne rendent pas les modèles d'analyses moins performants.

La faible qualité des modèles va conduire à revoir les processus d'alimentation du DW-PDDR.

L'utilisateur métier du DW-PDDR va procéder de la manière suivante :

### **Formulation du problème**

Par exemple, le responsable du PDDR aimerait savoir :

« En 2013, quels sont les montants des subsides qui ont été dépensés par les bailleurs de fonds dans chaque préfecture de la RCA pour les projets du PDDR liés à menuiserie ? Qu'en est-il de la préfecture de Bangui-Capitale ? ».

### **Résultats escomptés**

Voir par préfecture, le projet le plus sollicité, c'est-à-dire, celui que les anciens combattants auront choisi le plus. À partir de là, le responsable envisagerait les renforcements de capacité (formations, conseils, appui matériel, ...) dans ce domaine.

### **Données ou dimensions pertinentes**

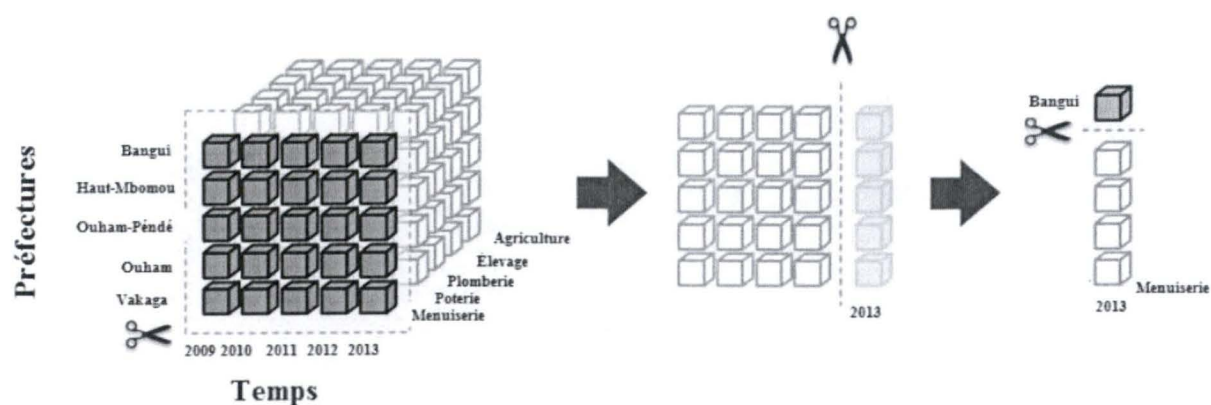
Ça va être une étape clé des analyses qui nécessiterait des experts du domaine concernée pour rechercher des dimensions contenant des informations exploitables. Dans notre exemple, celles qui sont pertinentes sont les dimensions temps (incontournable), géographie et projet-PDDR. L'utilisateur va vérifier la qualité des données (valeur aberrantes ou manquantes notamment). Ceci pourrait conduire souvent à des nettoyages réguliers des données pour préparer les données d'analyse.

### **Méthode d'analyse utilisée ?**

La méthode d'analyse utilisée est le drill-down.

### **Données agrégées ou détaillées ?**

Les données vont être agrégées par préfecture et par projet-PDDR comme le montre la figure 9 ci-contre.



**Figure 9 : Illustration de la méthode de drill-down.**

### **Autres méthodes**

D'autres méthodes d'analyse plus poussées existent et pourraient être utilisées notamment le Data Mining (prédiction, régression, classement, clustering, etc.). C'est une méthode d'analyse de grand ensembles de données afin de découvrir et de résumer des relations de façon nouvelles qui soient utiles et compréhensibles par l'utilisateur. C'est aussi une intersection de plusieurs disciplines : Statistiques, Business Intelligence, Gestion des bases de données, Gestion des connaissances, Calcul scientifiques, etc. Cette méthode n'est pas développée dans ce travail, mais certains ouvrages <sup>(20 et 21)</sup> la détaillent davantage.

<sup>20</sup> Pauletto G., Février 2009. *Méthodes Statistiques et Data Mining*. Haute Ecole de Gestion, Genève – Suisse.

<sup>21</sup> Hand D., Mannila H. Smyth. (2001). *Principles of Data Mining*. MIP Press.

CHAPITRE

4

## **GESTION DU CHANGEMENT**



## **IV.1 ORGANISATION DU CHANGEMENT**

---

Le projet de conception d'un entrepôt de données du PDDR doit se planifier et non s'improviser. Cette planification va concerner beaucoup de gens et changer beaucoup d'habitudes et de techniques de travail. Avant de voir comment la gestion de ce changement pourrait se dérouler, caractérisons-le et analysons d'abord les facteurs susceptibles de l'entraîner ou de l'entraver.

### **IV.1.1 Type et style de conduite**

Le type du changement est qualifié d'« évolutif ». Le style va être collaboratif et participatif. En effet, il est question de concevoir un data warehouse pour le PDDR, de moderniser le matériel du service IT de la MINUSCA qui gère ce programme. Le changement va transformer le système existant et apporter une amélioration technique et organisationnelle. De ce fait, il est de nature incrémentale.

### **IV.1.2 Facteurs de réussite et risques du changement**

Notre démarche consiste à faire l'analyse de l'ensemble des facteurs qui pourraient favoriser ou entraver le changement envisagé dans la gestion du processus du PDDR. Cette démarche va permettre de visualiser les difficultés éventuelles et d'identifier les mesures à prendre.

#### **IV.1.2.1 Facteurs de réussites**

- Volonté d'améliorer l'infrastructure et redynamiser les services IT ;
- Ressources financières disponibles : financement des Nations Unies et autres bailleurs de fonds) ;
- Efficacité ; accès rapides aux gros volumes de données nationales : mise en place d'une infrastructure fiable et évolutive qui sécurise les données ;
- Alignement du projet aux missions et objectifs de la MINUSCA et de ses partenaires ;
- Performance opérationnelle qui va permettre des analyses efficaces et l'archivage des données : prises de décisions et l'exécution plus rapides des projets ;
- Souplesse et résultats de qualité, valeur ajoutée à destination des partenaires ;
- Esprit d'innovation, changement de la culture en adoptant celle de la performance, c'est-à-dire, volonté d'avoir les bons outils et les bonnes compétences.

#### IV.1.2.2 Risques et hypothèses

##### Risques

- Délai de mise en place très long ;
- Manque de personnel qualifié pour la gestion du DW-PDDR ;
- Outsourcing qui créera des résistances des responsables IT internes, des employés qui verront leurs postes remis en causes ;
- Blocage des autorités gouvernementales ou ralentissement volontaire du projet. En effet, ce blocage est de loin le moins inattendu. L'explication est simple : pendant les douze dernières années (depuis le 15 Mars 2003), les gouvernements mis en place sont issus des rébellions qui ont pris le pouvoir central. Or, les bénéficiaires du PDDR sont « leurs anciens combattants ». Pour récompenser chaque combattant, étranger ou Centrafricain, ils le font inscrire sur la liste définitive des bénéficiaires. Les autorités gouvernementales ne verraient donc pas de bon œil toute initiative qui renforcerait les vérifications.

##### Hypothèses

- Sensibiliser les parties prenantes bien avant le début du projet ;
- Recruter les experts à courts termes pour démarrer le projet et faire le transfert de compétences au personnel local ;
- Faire comprendre au staff local la primauté de l'intérêt général du projet ;
- Expliquer aux autorités gouvernementales que la bonne gouvernance a un prix et que l'avenir du pays en dépend.

#### IV.1.3 Méthodes

Les méthodes de planification et de gestion du projet DW-PDDR que nous allons proposer sont au nombre de deux.

##### IV.1.3.1 La roue de Deming pour la gestion du DW-PDDR

La roue de Deming propose 4 activités cycliques que nous allons appliquer à la gestion du processus du projet du DW-PDDR pour l'inscrire dans une logique d'amélioration continue.

Il va s'agir de :

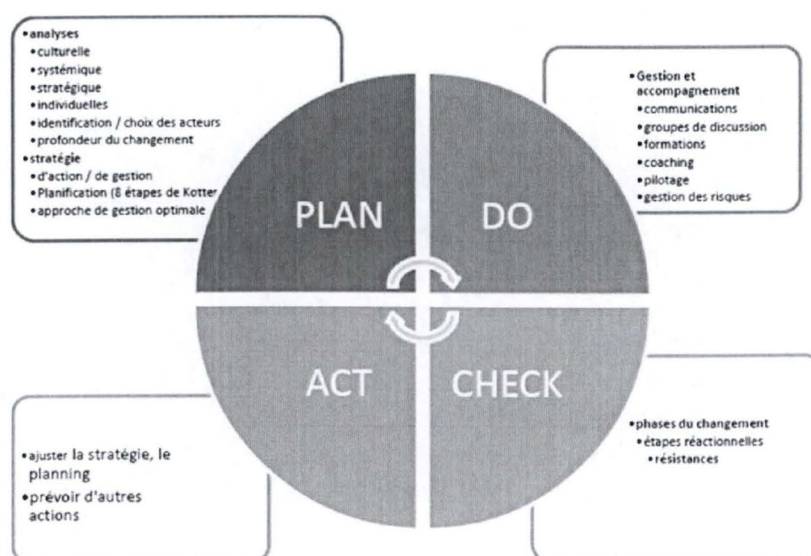
1. **Plan** : Préparer, planifier ce que nous allons réaliser dans le projet du DW-PDDR en s'appuyant sur les besoins des bénéficiaires ;
2. **Do** : Développer, réaliser, mettre en œuvre la planification et mesurer l'exécution ;



3. **Check** : Evaluer, vérifier la mise en œuvre de la planification (objectifs atteints ou non, indicateurs pertinents,...) ;

4. **Act (ou Adjust)**: Agir sur les causes éventuelles d'écart au projet, ajuster par des actions concrètes, réagir en (ré) adaptant la planification.

Notre proposition est d'intégrer le changement lié au projet du DW-PDDR aux activités classiques de cette roue de Deming.



**Figure 10 : La roue de Deming.**

Cette roue va tourner plusieurs fois dans un projet, tant dans les phases initiales (avec une majorité d'activités de type PLAN) que dans les phases d'exécution (emphasis sur le DO) ou les phases de clôture (emphasis sur le CHECK et le (RE) ACT). Elle va permettre de repérer avec simplicité les étapes à suivre pour une amélioration continue de la qualité du changement. Avec cette méthode, les parties concernées par le projet vont définir les vrais problèmes (les racines) à partir des analyses (organisationnelle, culturelle et stratégique), des jeux de pouvoir, des préoccupations individuelles,... Ensuite, elles vont chercher des solutions optimum.

#### **IV.1.3.2 Prince 2**

Prince 2 (ou PProjects IN Controlled Environment) est une méthodologie de management de projet reconnue internationalement, évolutive et adaptable à tous les types et toutes les envergures de projets. La mise en exécution du projet DW-PDDR va nécessiter l'adoption de cette méthodologie, ce qui va permettre à la MINUSCA de démontrer sa capacité à mener ce projet, au regard des critères d'évaluation indépendantes reconnues au niveau internationales.



Le choix de cette méthodologie est motivé parce qu'elle va offrir beaucoup d'avantages <sup>(22)</sup> :

- Début organisé et contrôlé, c'est-à-dire, tout organiser et planifier avant de se lancer ;
- Milieu organisé et contrôlé, c'est-à-dire, une fois le projet entamé, s'assurer qu'il continue à être organisé et contrôlé. ;
- Fin organisée et contrôlée, c'est-à-dire, dès que l'on a obtenu ce que l'on recherchait et que le projet est fini, parfaire les détails ;
- Identification des rôles et responsabilités de chacun, puis adaptés à la taille, à la complexité du projet et aux compétences de l'entreprise ;
- Respect des délais et du budget par rapport aux traditionnelles méthodes de travail ;
- Examens réguliers de l'avancement comparés au Plan et au cas d'Affaire ;
- Points de prise de décision flexibles ;
- Contrôle automatique du management en cas de déviation grâce au principe de management par exception ;
- Utilisation gratuite ;
- Engagement de la MINUSCA et des parties prenantes, au bon moment, durant le projet ;
- Bons canaux de communication entre l'équipe de gestion de projet et le reste de l'organisation.

#### **IV.1.3.3 Méthode de Kotter**

Après avoir analysé les facteurs de réussite et de risques du changement (section IV.1), nous allons parler de la méthode de Kotter qui pourrait également être utilisée. La priorité du Responsable du projet va être celle d'affaiblir ces facteurs de risques et de renforcer les facteurs de réussites. Cette méthode, indispensable à la bonne réussite du changement du projet du DW-PDDR, va se dérouler en huit étapes :

##### **Etape 1 : établir un sentiment d'urgence**

Au regard du contexte du projet et des facteurs qui risquent de l'entraver, le sentiment d'urgence est un élément très essentiel. Le Représentant spécial de la MINUSCA va jouer un rôle clé dans sa création aussi bien en interne qu'en externe (le gouvernement notamment). Il va tenter de convaincre les autres parties prenantes de l'urgence et le bien-fondé du projet de changement.

##### **Etape 2 : Créer une coalition pour guider le changement**

Le Responsable du projet devrait adopter une stratégie de former un groupe fort réunissant toutes les parties concernées. C'est celui-ci qui va pousser et guider le changement.

---

<sup>22</sup><http://cache.nebula.phx3.secureserver.net/obj/QUNGNDU4MTZGQkRCRDYzMzZEOEQ6N2M4YjZkMjRlMTczNzlhZGM5YWZhZThhMDQwNiZhMTk6Oj06>

### **Etape 3 : Développer une vision**

Pour pouvoir mettre une vision commune en place, il faudrait pouvoir se rencontrer souvent et discuter. La technique de Brainstorming conviendrait pour mener et animer les débats, la même que celle choisie pour l'élicitation et la détermination des besoins. Cette étape se soldera par une vision de l'utilité, de l'évolution et de l'avenir du projet de l'entrepôt de données.

### **Etape 4 : Communiquer la vision**

Une communication efficace et irréfutable sera l'une des clés de la réussite du changement. Le Responsable du projet va devoir garder des consultations fréquentes (formelles ou informelles) avec tous les membres du groupe (formé à l'étape précédente). Ceci dans le souci de garder la cohésion du groupe et la certitude que tout le monde reste toujours pour le changement. Il va communiquer sur les objectifs du changement, le changement envisagé et rassurer les uns et les autres sur la future manière de collaboration et de travailler. L'implication du Représentant spécial va être primordiale : inclure dans tous ses discours l'idée de ce changement pour lui donner de la légitimité, surtout envers le gouvernement.

### **Etape 5 : Encourager le plus de monde à agir pour cette vision**

Le Responsable devra se débarrasser (anéantir) des obstacles aux changements. Ceci impliquera, avec l'appui du groupe créé, des prises de risques de tous, les initiatives/actions qui cadrent bien avec la vision. À ce stade, ça sera la vision qui comptera et non les intérêts des uns et des autres.

### **Etape 6 : Générer et exploiter les petites victoires**

L'aboutissement de ce changement sera célébré en premier par le Responsable du projet et son équipe d'informaticiens. La représentation spéciale et les autres parties prenantes reconnaîtront d'y avoir joué un grand rôle. Très rapidement, la qualité du travail et le processus métier du PDDR s'amélioreront. Le projet aura réussi et les attentes placées dans ce changement se confirmeront.

### **Etape 7 et 8 : Consolider les améliorations et ancrer les changements dans la culture**

Une fois la mise en place du changement est effective, c'est-à-dire l'entrepôt de données opérationnel ; les nouveaux comportements et les nouvelles habitudes vont naître. La culture va changer (relations, jeux de pouvoir, qualité du travail,...). La vision va être désormais la manière de travailler. La communication efficace va être toujours privilégiée et mise en avant dans toute initiative et ceci dans le but :

- d'intégrer davantage le changement dans les méthodes de travail ;
- d'insister sur le fait que le succès du changement aura été le succès de tous.



## IV.2 GOUVERNANCE IT

---

Sous l'hypothèse que le projet du DW-PDDR est mis en œuvre, il va provoquer une amélioration des conditions de travail, une modernisation de l'infrastructure du service IT de la MINUSCA et une nouvelle structure organisationnelle plus adaptée à ce changement. Le projet devrait favoriser l'alignement entre la délivrance des services d'information liés au PDDR et les missions de la MINUSCA. Il devrait également être conforme avec la structure organisationnelle de la MINUSCA, les normes et le cahier des charges tel que défini dans les exigences. Les meilleures pratiques de gouvernance IT vont devoir être instaurées sur l'ensemble des activités de la cellule IT comprenant les différents programmes/ projets et activités classiques et ce, pour soutenir ce changement.

### IV.2.1 Améliorer la gouvernance et l'infrastructure IT

Pour assurer une gouvernance efficace du service IT de la MINUSCA qui va abriter le DW-PDDR, une approche combinée ITIL/COBIT va être proposée car, elle va permettre d'améliorer la qualité des services métier. En effet Le référentiel ITIL porte sur les bonnes pratiques d'administration ITSM alors que l'approche COBIT concerne la définition des objectifs métiers, le développement des capacités nécessaires à leur fourniture et la quantification des progrès accomplis. L'adoption de ces deux Framework permettrait de fournir à la MINUSCA des services technologiques rapides, homogènes et fiables et d'accélérer la mise en conformité avec diverses exigences légales et réglementaires.

### IV.2.2 Améliorer la responsabilisation

#### Méthode RACI

Vu que le projet du DW-PDDR implique des ressources humaines et financières, il nous semble pertinent de déterminer la position et le rôle de chacune de ces ressources dans sa gestion. Dans cette démarche, nous allons nous faire aider par la méthode RACI. C'est en effet une méthode d'analyse organisationnelle qui détaille le rôle et les responsabilités de chaque membre de l'équipe pour chaque processus et activité <sup>(23)</sup>. Le tableau 8 ci-après identifie et qualifie les contributions, de manière générale, des différents acteurs-

---

<sup>23</sup> Wautelet Y, : Cours de Stratégie IT et qualité des services dispensé à l'UNamur pour le MS BAGI/2014-2015.



**Tableau 8 : Matrice RACI : rôle et responsabilités.**

	<b>Anglais</b>	<b>Français</b>	<b>Description</b>
<b>R</b>	<b>Responsible</b>	Responsabilité Réalisation	Il s'agit de la personne qui va avoir la responsabilité de réaliser les activités du projet DW-PDDR. Il devrait y avoir au moins une pour chaque action.
<b>A</b>	<b>Accountable</b>	Autorité Approbation	<p>C'est la personne qui va assumer la responsabilité globale des activités du projet et les conséquences associées. Elle va aussi rendre des comptes sur l'état d'avancement des actions.</p> <p>C'est cette personne qui va assumer les réalisations effectuées par les « R » à qui il aura confié la réalisation. Le « R » devrait obtenir du « A » une approbation pour clôturer son activité.</p> <p>Il va y avoir un seul « A » pour le projet du DW-PDDR.</p>
<b>C</b>	<b>Consulted</b>	Consulté Consultation	Ce sont des experts qui vont être recrutés pour réaliser certaines activités. Le projet du DW-PDDR va en avoir besoin, car dans certains domaines (conception du DW, méthodologie Prince 2, gouvernance IT,...), l'expertise locale fait défaut.
<b>I</b>	<b>Informed</b>	Informé Information	Ce sont des personnes qui pourraient être informées quant aux activités mais qui ne vont pas intervenir dans la réalisation de celles-ci.

## IV.3 RECOMMANDATIONS

Avant de formuler nos recommandations pour le projet du DW-PDDR, quelques questions méritent d'être posées :

- Vu la complexité de construire un DW, comment évoluerait le projet si les données ne sont pas vite exploitables pour pouvoir décider ?
- Comment mobiliser, à temps, le personnel suffisant ?  
En effet, la gestion du temps va poser un problème car l'effectif actuel est insuffisant pour gérer, en même temps, les tâches IT ordinaires et ce projet qui demande de nouvelles compétences.
- Comment éviter la destruction du serveur abritant le DW en cas de conflits et pillage comme c'est devenu la tradition en RCA ?
- Les autorités collaboreront-elles pour un DW dont elles n'ont pas accès à la gestion ?

Nous donnons ci-contre des recommandations utiles :

- Mettre en place un comité de pilotage du projet, supervisé par le gouvernement et le PNUD, qui devrait proposer continuellement des améliorations et gérer les changements intervenus ;
- La gestion et la maintenance du DW devraient, sous la responsabilité du responsable du service IT de la MINUSCA, garantir la sécurité des données et des infrastructures ;
- Héberger le DW sur un serveur virtuel et faire des packages pour l'épargner des prochains conflits éventuels ;
- Des corrections en tenant compte des remarques des informaticiens ;
- Compléter et renseigner les valeurs/données manquantes ;
- Informer et motiver les bénéficiaires directs ou indirects sur le bien-fondé d'un DW, notamment les autorités gouvernementales qui doivent collaborer pleinement et soutenir le projet pour le faire avancer ;
- Continuer à répertorier les bases de données jusqu'ici non considérées dans la construction du présent DW. Elles devraient y être intégrées pour l'alimenter et l'enrichir de manière à avoir le maximum d'infos sur la population ;
- Évaluer la capacité de gérer le projet et identifier des besoins en RH qualifiée ;
  - Renforcement de l'effectif existant suivi des formations dans le domaine de la BI ;
- Prévoir une bonne gestion de la période de transition ;
- Faire recours aux experts de gestion de projet et de gouvernance ;
- Gestion du processus de changement et partage des résultats de la nouvelle approche ;
- Mise en place d'un processus d'assurance de la qualité pour soutenir le changement organisationnel ;
- Contrôle interne rigoureux au moyen d'outils de gestion de projets ;

- Gérer les résistances tant internes qu'externes ;
- Gestion rigoureuse des parties prenantes avec une communication irréprochable ;
- Bonne gouvernance IT intégrant les meilleures pratiques internationales (assurer une prise en charge du processus ITIL/COBIT).



## CONCLUSION

---

Si le projet du DW-PDDR est adopté, il sera une première du genre en République Centrafricaine. Il va répondre aux besoins du moment et futurs. La première phase du projet devrait se pencher plus sur l'analyse bien détaillée des besoins qui impliquerait toute les parties prenantes pour avoir une vision commune du projet. L'attention devrait être portée en particulier sur le processus ETL qui représente un risque non négligeable pour le projet. En effet, sa mise en œuvre dans un contexte d'applications de sources multiples se ferait en manipulant des données non harmonisés et très peu ou pas documentées. La deuxième phase portera sur des projets futurs concernant la population en général. En considérant l'incidence sur la manière de travailler du projet du DW-PDDR et le renforcement des capacités de prises de décisions au niveau national, la bonne gestion IT améliorera la durabilité de la qualité des résultats issus des données.

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

PNUD : Ex-Combattants reintegration and Community Support project (ERCS) — LAC received document — Bangui, February 5th, 2004.

ICG : International crisis Group. Central African Republic : priorities of the Transition / Africa report N°203, 11 June 2013.  
[http://www.gsdrc.org/docs/open/CAR\\_GSDRC2013.pdf](http://www.gsdrc.org/docs/open/CAR_GSDRC2013.pdf)

Herbert S., Dukhan N., and Debos M. State fragility in the Central African Republic: What prompted the 2013 coup? GSDRC, Rapid literature review July 2013, 26p.

PNUD. Comité de Pilotage du programme de Désarmement, de Démobilisation, et de Réintégration en République Centrafricaine : Stratégie Nationale de réintégration des Ex-Combattant des groupes politico-militaires signataires de l'accord de paix global de Libreville, 42p.

<http://www.un.org/fr/peacekeeping/missions/minusca/resolutions.shtml>

Osterwalder, A. and Pigneur, Y. (2009). *Business model generation: A handbook for visionaries, game changers, and challengers*. Wiley (free download on [businessmodelgeneration.com](http://businessmodelgeneration.com)).

Jackson M. (1995) *Software Requirements and Specifications. A lexicon of practice, principles and prejudices.*, Addison Wesley Press.

Spittaels, S. & Hilgert, F. (2009). *Mapping Conflict Motives: Central African Republic*. Antwerpens : IPIS, 46p.

Lombard, L. N. (2012). *Raiding Sovereignty in Central African Borderlands*. Phd dissertation. Durham: Duke University.

Debos, M. (2009). *Porous and Fluid Loyalties : Patterns of Conflicts in Darfour, Chad, and the CAR*. Washington : Centre for Strategic and International Studies (CSIS).

W. H. Inmon & Richard D. Hackathorn. «Using the Data warehouse, Wiley-QED Publication, 1994.

Matthew Feinberg, Charlan Nemeth : *The "Rules" of Brainstorming: An Impediment to Creativity ?* IRLE Working #167-08 July 2008.

Wautelet Y. Cours de MS BAGI dispensé à l'Université de Namur : 2014/2015.

Franco J-M et EDS-Institut Prometheus : *Le Data warehouse : le data mining*. Paris, Collection Informatique Eyrolles, 1997, 203p.

UNHCR : *Operation in CAR. Fact Sheet* | 30 June 2013.  
[http://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/UNHCR\\_Factsheet\\_30\\_June\\_2013.pdf](http://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/UNHCR_Factsheet_30_June_2013.pdf)

Linden L. : Cours de Business Intelligence dispensé à l'Université de Namur. MS BAGI 2014 - 2015.

Kimball, R. and Ross, M. : 2009. *The Data Warehouse Toolkit: The Definitive Guide to Dimensional Modeling* 3rd Edition.

Pauletto G., Février 2009. *Méthodes Statistiques et Data Mining*. Haute Ecole de Gestion, Genève – Suisse.

Hand D., Mannila H. Smyth. (2001). *Principles of Data Mining*. MIP Press.

<http://cache.nebula.phx3.secureserver.net/obj/QUNGNDU4MTZGQkRCRDYzMzZEOEQ6N2M4YjZkMjRIMTczNzlhZGM5YWZhZThhMDQwNjZhMTk6Ojo6>

## ANNEXES

### Annexe 1 : Carte de la RCA avec une fiche descriptive des principales caractéristiques



Le profil général du pays est le suivant :

#### Caractéristiques principales

- Population : 4.704 millions
- Nombre de préfectures : 16
- Espérance de vie à la naissance : 49 ans; 51,3 pour les femmes et 47,7 pour les hommes
- Taux d'alphabétisation adulte : 56%. Les jeunes de 15-24 ans représentent 65,9% (avec 58% de femmes et 72% d'hommes)
- Taux de mortalité des moins de 5 ans : 164/1000
- Taux de mortalité maternelle (ajusté) : 890 pour 100 000
- Insuffisance pondérale : 24% (sévère : 8%); rachitisme: 41%; émaciation : 7%

#### Economie

- PIB/habitant: 446 USD
- Monnaie : FCFA (100 FCFA = 0.15 euros)
- Part des secteurs d'activités dans le PIB : primaire : 54%, secondaire : 13%, tertiaire : 32%
- Principaux produits d'exportation : bois, diamant, coton, café.



### **Caractéristiques socioculturelles**

- **Groupes ethniques** : Bandas (30 %), Gbaya-Manzas (25 %), Ngbandis (10 %), Zandés (10 %), Saras (7 %), Ngbakas (4 %), autres (15%)
- **Langues officielles** : Sango, Français
- **Religions** : protestants (40 %), catholiques (28 %), animistes (24 %), musulmans (8 %).

### **Géographie et climat**

#### **Zones agro-forestière :**

- Zone forestière ou équatoriale située dans le sud-ouest (avec des cultures pérennes: café, cacao, palmier à huile, banane plantain, etc);
- Zone soudano-guinéenne vers le nord, ou tropicale humide située au centre (avec des cultures vivrières : manioc, igname, etc.);
- Zone soudano-sahélienne située vers le nord;
- Zone sahélienne caractérisée par l'instabilité de la pluie et les sécheresses fréquentes.

#### **Saisons :**

- Saison sèche : de novembre à avril ;
- Saison de pluies : de mai à octobre ;
- Température moyenne entre 25°C et 26°C.

**Surface agricole** : 5 millions ha, 2,89% de la surface totale

**Surface forestière** : 22 millions ha

#### **♣ Education**

Taux de scolarisation niveau primaire : 45,7% (filles), 66% (garçons) 2006-2012.

## Annexe 2 : Chronologie des différentes missions internationale en RCA.

Année	Mission	Commentaires
1997 - 1998	<b>MISAB</b> Mission Interafricaine de Surveillance des accords de Bangui	- Coalition des pays africains - Autorisée par le conseil de sécurité de l'ONU
1998 - 2000	<b>MINURCA</b> Mission des Nations Unies en RCA	- Mission onusienne
2000 - 2009	<b>BONUCA</b> Bureau des Nations Unies pour la Consolidation de la Paix en Centrafrique	- Autorisée par l'ONU
2001 - 2002	Force de Maintien de la Paix et de Sécurité de la Communauté des Etats Sahélo-Sahélien (CEN – SAD)	- Créée par la CEND – SAD - Autorisée par l'organe central de l'Union Africaine (UA)
2002 - 2008	<b>FOMUC</b> Force Multinationale en Centrafrique	- Autorisée par la Communauté Economique et Monétaire des Etats d'Afrique Centrale (CEMAC)
2007 - 2010	<b>MINURCAT</b> Mission des Nations Unies en RCA et au Tchad	- Créée par le conseil de sécurité de l'ONU - L'objectif principal est d'assurer la sécurité au retour des personnes déplacées par les conflits entre le Tchad, la RCA et le Soudan
2007 - 2009	<b>EUFOR Tchad – RCA</b> Force de l'Union Européenne pour le Tchad et la RCA	- Mission de l'Union Européenne créée par le conseil de sécurité de l'ONU pour la sécurité dans l'est du Tchad et au nord-est de la RCA
2008 - 2014	<b>MICOPAX</b> Mission de Consolidation de la Paix	- Sous l'autorité de la Communauté Economiques des Etats d'Afrique Centrale - Mission qui a remplacé la FOMUC (2002 – 2008)
2009 - 2014	<b>BINUCA</b> Bureau Intégré pour la Consolidation de la Paix en Centrafrique	
2011 - aujourd'hui	<b>ICR / LRA</b> Initiative de Coopération Régionale contre l'Armée de Résistance du Seigneur (LRA : Lord's Resistance Army)	- Créée par l'Union Européenne avec le soutien de l'ONU - L'objectif est de lutter contre la LRA qui est une milice qui sévit dans le nord de l'Ouganda.
2013 - 2014	<b>MISCA</b> Mission Internationale de Soutien à la République Centrafricaine	- Sous mandat de l'Union Africaine - L'objectif est de faire face à la reprise de la violence suite à une nouvelle guerre.
2014 - aujourd'hui	<b>EUFOR – RCA</b> Force de l'Union Européenne pour la RCA	- Créée par l'Union Européenne avec le soutien de l'ONU. - L'objectif principal est le rétablissement de la paix en RCA
2014 - aujourd'hui	<b>MINUSCA</b> Mission Multidimensionnelle Intégrée des Nations Unies en Centrafrique	